





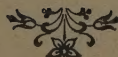
BULLETIN  
DE LA  
SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE  
D'ÉGYPTÉ

---

VINGT-SEPTIÈME ANNÉE

DIX-HUITIÈME VOLUME

1934



1871-1872

1871-1872

1871-1872

1871-1872

BULLETIN  
DE LA  
SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE  
D'ÉGYPTE

FONDEE LE 1<sup>er</sup> AOUT 1907

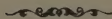
*Fatti non foste a viver come bruti,  
Ma per seguir virtude e conoscenza.*

DANTE



Placée sous le Haut Patronage du Gouvernement Egyptien  
par Décret Royal en date du 15 Mai 1923

Année 1934 : FASCICULES 1-2



LE CAIRE  
IMPRIMERIE P. BARBEY

—  
1934

ROYAUME

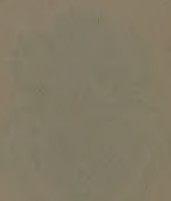
ROYAUME DE BELGIQUE

ROYAUME

ROYAUME

ROYAUME

ROYAUME



ROYAUME

ROYAUME

**DECRET APPROUVANT LES STATUTS  
DE LA SOCIETE ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE (1).**

**Nous, Roi d'Egypte,**

*Considérant le but élevé pour lequel a été fondée la Société Royale Entomologique d'Egypte ;*

*Considérant l'opportunité d'encourager et de seconder les travaux de la dite Société ;*

*Sur la proposition du Président de Notre Conseil des Ministres et l'avis conforme du dit Conseil ;*

**DECRETONS :**

*Art. 1er. — La Société Royale Entomologique d'Egypte est placée sous le Haut Patronage du Gouvernement Egyptien.*

*Les statuts annexés au présent Décret sont approuvés (2).*

*Art. 2. — Le Président du Conseil des Ministres est chargé de l'exécution de Notre présent Décret.*

*Fait au Palais d'Abdine, le 29 Ramadan 1341.  
(15 Mai 1923).*

**F O U A D .**

**Par le Roi :**

**Le Président du Conseil des Ministres,  
YEHIA IBRAHIM.**

*(Traduction).*

---

(1) Ce Décret a été publié dans le *Journal Officiel* du Gouvernement Egyptien, numéro 77, en date du Jeudi 2 Août 1923.

(2) Le texte complet des statuts est aussi publié dans le Bulletin de cette Société, année 1922.

---

**DECRET NOMMANT LE PRESIDENT  
DE LA SOCIETE ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE (1)**

**Nous, Roi d'Egypte,**

*Vu Notre Décret en date du 29 Ramadan 1341 (15 mai 1923) approuvant les Statuts de la Société Royale Entomologique d'Egypte ;*

*Sur la proposition du Président de Notre Conseil des Ministres et l'avis conforme du dit Conseil ;*

**DECRETONS :**

*Art. 1er. — Dr. Mohamed Shahine Pacha, Notre Médecin Privé, est nommé Président de la Société Royale Entomologique d'Egypte.*

*Art. 2. — Le Président de Notre Conseil des Ministres est chargé de l'exécution du présent Décret.*

*Fait au Palais d'Abdine, le 13 Chawal 1341.  
(29 Mai 1923).*

**F O U A D .**

**Par le Roi :**

Le Président du Conseil des Ministres,  
YEHIA IBRAHIM.

---

(1) Le présent Décret est extrait du « Journal Officiel » du Gouvernement Egyptien, numéro 57, du Lundi 4 Juin 1923.

---

**Membres du Conseil de la Société Royale Entomologique d'Egypte en 1934 :**

S.E. le Docteur MOHAMED SHAHINE Pacha, *Président*.

M. le Prof. Dr. HERMAN PRIESNER, *Vice-Président*.

M. le Docteur WALTER INNES Bey, *Vice-Président*.

M. ANASTASE ALFIERI, *Secrétaire-Général*.

M. RICHARD WILKINSON, *Trésorier*.

S.E. MOHAMED EFFLATOUN Pacha.

M. le Prof. GUIDO TORRIANI.

M. FOUAD ABAZA Bey.

M. le Docteur KAMEL MANSOUR.

M. HASSAN C. EFFLATOUN Bey.

M. EDGARD CHAKOUR.

M. ABDEL MEGID EL MISTIKAWY.

**Comité Scientifique :**

M. le Doct. Prof. H. PRIESNER, M. le Doct. KAMEL MANSOUR, M. HASSAN C. EFFLATOUN Bey, M. ANASTASE ALFIERI.

**Censeurs :**

M. le Dr. A. AZADIAN et M. E. KAOURK.

---

### MEMBRES BIENFAITEURS :

- 1924 M. MOUSTAPHA EL SALANIKLI Bey, de Damanhour (Béhéra).
- 1925 S.E. EL SAYED FATHALLA MAHMOUD Pacha, de Rahmania (Béhéra).
- » M. READ ABDEL KAWI EL GEBALI Bey, de Chebin El Kom (Menoufia).
  - » S.E. GEORGES WISSA Pacha, d'Assiout (Haute-Egypte).
  - » M. YEHIA KAWALLI Bey, de Minieh (Haute-Egypte).
  - » M. YACOUB BIBAWI ATTIA Bey, de Minieh (Haute-Egypte).
  - » S.E. HASSAN CHARAWI Pacha, de Minieh (Haute-Egypte).
  - » S.E. HABIB CHENOUDA Pacha, d'Assiout (Haute-Egypte).
  - » M. MOHAMED TEWFICK MOHANNA Bey, de Tewfikieh (Béhéra).
  - » M. HASSAN AHMED MOUSSA Bey, de Minieh (Haute-Egypte).
  - » M. LABIB BARSOUM HANNA, de Minieh (Haute-Egypte).
  - » M. HASSAN HOHAMED EL TAHTAWI Bey, de Guirgheh (Haute-Egypte).
  - » M. KASSEM OSMAN EL LABBAN Bey, de Guirgheh (Haute-Egypte).
  - » M. DORDEIR EL SAYED AHMED EL ANSARI Bey, de Guirgheh (Haute-Egypte).
  - » M. BARSOUM SAID ABDEL MESSIH Bey, de Minieh (Haute-Egypte).
  - » M. DORDEIR TAHA ABOU GOUNEMA Bey, de Minieh (Haute-Egypte).
- 1926 M. MOHAMED RIFAAT EL ROZNAMGY Bey.
- 1927 M. le Dr. WALTER INNES Bey, du Caire.
- » M. le Dr. Avocat GIOVANNI FERRANTE, du Caire.
- 1928 M. HASSAN C. EFFLATOUN Bey, du Caire.
- » M. HUGO LINDEMAN, d'Alexandrie.
- 1932 M. ALFRED REINHART, d'Alexandrie.
-

**BULLETIN**  
**DE LA**  
**SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'ÉGYPTÉ**

---

**Liste des Membres de la Société en 1934**

---

(Les noms des Membres fondateurs sont précédés de la lettre F)

---

**Vice-Président Honoraire**

F      FERRANTE (Dr. Avocat Giovanni), 4, Rue Gohari, au Caire.

**Membres Honoraires**

- 1908      ALLUAUD (Charles), Les Ouches, à Crozant (Creuse), France.
- »      BUGNION (Dr. Edouard), « La Luciole », Avenue Pasteur, Aix en  
Provence (Bouches du Rhône), France.
- »      BUYSSON (Robert du), St. Rémy la Varenne, par St. Mathurin  
(Maine et Loire), France.
- 1924      EBNER (Prof. Richard), 3, Beethovengasse, Vienne IX, Autriche.
- 1923      GARCIA MERCET (Ricardo), Museo Nacional de Ciencias Naturales,  
Hipodromo, Madrid, Espagne.
- 1924      HORVATH (Dr. Geza), Musée National Hongrois, Budapest, Hongrie.
- 1909      MARCHAL (Dr. Paul), 45, Rue de Verrières, à Antony (Seine),  
France.
- 1917      NAVAS (R. P. Longin), Colegio del Salvador, Apartado 32, Zارا-  
goza, Espagne.
- 1929      PARENT (l'Abbé O.), Institution Ste Marie, Aire sur la Lys, Pas  
de Calais, France.
- »      PEYERIMHOFF (P. de), 87, Boulevard Saint-Saëns, Alger, Algérie.
- 1908      PIC (Maurice), à Digoin (Saône et Loire), France.
- 1921      PIERKE (Claude), 7 bis, Rue du Loing, Paris (14<sup>e</sup>), France.

- 1909 ROTHSCHILD (Lord), Tring Park, Tring, Herts, Angleterre.
- 1929 THÉRY (André), Institut Scientifique Chérifien, Rabat, Maroc Occidental.
- 1920 TONNOIR (André), Senior Ecologist and Curator of the Entomological Research Station, Postal Box 9, Camberra City, F.C.T., Australia.
- » VILLENEUVE (Dr. Joseph), Rue des Vignes, Rambouillet (Seine et Oise), France.
- F WILLCOCKS (F.C.), 18, Watcombe Road, Bournemouth, Hampshire, Angleterre.

**Membres Correspondants**

- 1932 ALFKEN (J.D.), 18, Delmestrasse, Brême, Allemagne.
- » BALLARD (Edward), Government Entomologist, Department of Agriculture and Forests, Jerusalem, Palestine.
- 1924 CROS (Dr. Auguste), 6, Rue Dublineau, Mascara, Algérie.
- 1928 D'ORCHYMONT (A.), 176, Avenue Houba de Strooper, Bruxelles II, Belgique.
- 1924 FALCOZ (Dr. Louis), 71, Rue de la Gare, Lyon-Villeurbanne, France.
- » FLOWER (Major Stanley Smyth), Tring, Herts, Angleterre.
- 1934 GADEAU DE KERVILLE (Henri), 7, Rue du Passage Dupont, Rouen, France.
- 1926 HALL (W.J.), Entomologist to the British South Africa Company, B.S.A. Company Citrus Estate, Mazoe, Southern Rhodesia, South Africa.
- 1923 HERVÉ-BAZIN (Prof. Dr. J.), Le Patys, par Segré (Maine et Loire), France.
- 1924 HINDLE (Dr. Prof. Edouard), Magdelene College, Cambridge, Angleterre.
- 1931 HORN (Dr. Walther), Deutsches Entomologisches Institut, Gossler Str. 20, Berlin-Dahlem, Allemagne.
- 1923 HUSTACHE (A.), Pensionnat St. Laurent, à Lagny (Seine et Marne), France.

- 1925 KIRKPATRICK (Thomas Winfrid), East African Agricultural Research Station, Section of Entomology, Amani (via Tanga), Tanganyika Territory, British East Africa.
- 1934 KOCH (C.), Conservateur du Musée Entomologique « Pietro Rossi », de S.A.S. le Prince Alexandre della Torre e Tasso, Duino (Trieste), Italie.
- » LUIGIONI (Dr. Paolo), R. Delegato Fitopatologico, 3, Via Ludovico di Vartema (Testaccio), Rome, Italie.
- 1929 MASI (L.), Museo Civico di Storia Naturale, Genova (102), Italie.
- 1930 MELLOR (J.E.M.), Entomologist to the Cambridge University Horticultural Research Station, the School of Agriculture, Cambridge, Angleterre.
- 1934 PAOLI (Prof. Guido), Directeur du R. Osservatorio per le Malattie delle Piante, 1, Via Marcello Durazzo, Gênes, Italie.
- » SCHATZMAYR (Prof. A.), Directeur du Musée Entomologique « Pietro Rossi » de S.A.S. le Prince Alexandre della Torre e Tasso, Duino (Trieste), Italie.
- 1927 WILLIAMS (C.B.), Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Angleterre.

**Membres Titulaires**

- 1913 ABAZA Bey (Fouad), Boîte Postale N° 63, au Caire.
- 1933 ABDEL MALEK (Ragheb), Entomologist, Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.
- 1924 ABRAM (Joseph), 6, Rue Kénissa El Guédida, au Caire.
- 1925 AGRICULTURAL SCHOOL MIKVEH-ISRAEL, P.O. Box 185, Tel-Aviv, Palestine.
- 1909 ALFIERI (Anastase), Boîte Postale N° 430, au Caire.
- 1924 AZADIAN (Dr. A.), Laboratoires d'Hygiène Publique, au Caire.
- 1908 BAHARI Bey (G.C.), 11, Rue Seif el Dine El Mahrani, Fagala, au Caire.
- 1928 BAHGHAT (Said), Boîte Postale N° 63, au Caire.
- 1929 BICHARA (Ibrahim), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

- 1934 BITTAR (Andrew), 45, Rue Ibrahim Pacha, Bittar Building, au Caire.
- 1923 BODENHEIMER (Prof. F.S.), Directeur du Département de Zoologie Générale et d'Entomologie, Université Hébraïque, Boîte Postale No. 340, Jérusalem, Palestine.
- 1931 BOURRE (Edouard), Directeur-Administrateur de la Land Bank of Egypt, Boîte Postale N° 614, Alexandrie.
- 1921 BUXTON (Dr. P. A.), London School of Hygiene and Tropical Medicine, Keppel Street (Gower Street), W.C.1, Londres, Angleterre.
- 1933 CALZOLARI (Emilio), Ingénieur Agronome, 6, Rue Adib, Alexandrie.
- 1912 CAPRARA (César), Rue Cheikh Abou Sebaa, au Caire.
- 1929 CASSAB (Antoine), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.
- 1917 CASORIA (Matteo), 153, Avenue de la Reine Nazli, au Caire.
- F CHAKOUR (Edgard), Compagnie des Eaux du Caire, Boulac, au Caire.
- 1933 CHAZETTE (Fernand), Professeur de Sciences Naturelles, Lycée Français, 2-4, Rue Haouayati, au Caire.
- 1931 COMPAGNIE UNIVERSELLE DU CANAL MARITIME DE SUEZ, Kasr el Doubara, au Caire.
- 1928 DOLLFUS (Robert Ph.), Museum National d'Histoire Naturelle, 57, Rue Cuvier, Paris (V<sup>me</sup>), France.
- 1934 ECOLE SUPÉRIEURE D'AGRICULTURE, Ghizeh, près Le Caire.
- 1933 EFFAT (Mahmoud), Beni Souef, Haute-Egypte.
- 1919 EFFLATOUN Bey (Hassan C.), Professeur d'Entomologie à la Faculté des Sciences de l'Université Egyptienne, 72, Rue Abdel Rahman Pacha, Héliouan, près le Caire.
- 1920 EFFLATOUN Pacha (S.E. Mohamed), Meadi, près le Caire.
- 1933 FRANCO & Co. (M.L.), Boîte Postale N° 1349, au Caire.
- » FRANGOPOULOS (A.M.), B.A., B.Sc., Conseiller Technique, Société Viticole d'Egypte, Domaine Gianaclis, Abou Matamir (Béhéra), Basse Egypte.

- 1932 GANTES (Edouard), 3, Rue El Ibrahimy, Kasr El Doubara, au Caire.
- 1914 GARBOUA (Maurice), 4, Rue Baehler, Immeuble Baehler, Kasr el Nil, au Caire.
- 1907 GAROZZO (A.S.), Ingénieur, 3, Rue Galal, au Caire.
- 1927 GHALI Pacha (S.E. Wacef Boutros), Ghizeh, près le Caire.
- 1923 GOVERNMENT ENTOMOLOGIST (The), Wellcome Tropical Research Laboratories, Khartoum, Soudan.
- 1921 GREISS (Elhamy), Department de Botanique, Faculté des Sciences, Université Egyptienne, Palais Zaafaran, Abbassieh, au Caire.
- 1930 HANAFY Bey (Mahmoud), 37, Rue Akchid, Rhodah, près le Caire.
- 1928 HASSAN (Dr. Ahmed Salem), Professeur de Zoologie et d'Entomologie à l'Ecole d'Agriculture, Ghizeh, près le Caire.
- 1908 HESS (Dr. Ernest), 10, Rue Antikhana El Masria, Kasr el Nil, au Caire.
- 1932 HIS MAJESTY STATIONERY OFFICE, Princes Street, Westminster, S.W.1, London, Angleterre.
- 1925 HOICHEIRY (Abd-El-Baki Zaki El), Conseiller à la Cour d'Appel Indigène, 5, Rue Amir Mohamed Aly Halim, Zamalek, au Caire.
- 1924 HONORÉ (A.), Chimiste, Raffinerie de Hawamdieh, Haute-Egypte.
- » HOURIET (Raoul), Conseiller à la Cour d'Appel Mixte, Alexandrie.
- 1927 HOUSNY (Mahmoud), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.
- 1930 INDEPENDENT BIOLOGICAL LABORATORIES, 9, Hashahar Street, Tel Aviv, Palestine.
- F INNES Bey (Dr. Walter), Meadi, près le Caire.
- 1928 IZZET Bey (Mohamed), 14, Midan el Daher, au Caire.
- 1915 JULLIEN (Joseph), 248, Rue de Thèbes, Cleopâtra les Bains, via Sidi Gaber.
- 1927 KAMAL (Dr. Mohamed), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

- XIV      *Bulletin de la Société Royale Entomologique d'Egypte*
- 1922      KAOURK (Elias A.), Expert Comptable, 35, Rue Kasr el Nil, au Caire.
- 1926      KASSEM (Mohamed), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.
- 1923      LABORATOIRES D'HYGIÈNE PUBLIQUE, Bibliothèque de la Section d'Helminthologie, au Caire.
- 1921      LIMONGELLI (Mme Vve C. Artin D.), 5, Midan Cheikh Youssef, Kasr el Doubara, au Caire.
- 1928      LINDEMAN (Hugo), Boîte Postale N° 357, Alexandrie.
- 1934      LOTTE (Dr. F.), Boîte Postale N° 222, Port-Said.
- 1931      LYCÉES FRANÇAIS, 2-4, Rue Haouayati, au Caire.
- 1932      MADWAR (Dr. Saadallah Mohamed), Research Institute and Endemic Diseases Hospital, 10, Rue Kasr El Aini, au Caire.
- 1928      MAHFOUZ Pacha (S.E. Rachouan), 33, Rue Amir Said, Zamalek, au Caire.
- 1932      MALOUF (N. S. Royston), Graduate School, McGraw Zoological Laboratory, Cornell University, Ithaca, U. S. America.
- 1927      MANSOUR (Dr. Kamel), Conférencier, Département de Zoologie, Faculté des Sciences, Abbassieh, au Caire.
- 1921      MISTIKAWY (Abdel Megid El), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.
- 1933      MOCHI (Alessandro), 119, Avenue Malika Nazli, au Caire.
- 1926      MORTERA (Aldo), Savoy Chambers, Boîte Postale No. 739, au Caire.
- 1929      MOSSERI (Henri), 25, Rue Cheikh Abou El Sebaa, au Caire.
- 1933      MUSEO ENTOMOLOGICO « PIETRO ROSSI » di S.A.S. il Principe Alessandro Carlo di Torre e Tasso, Duino (Trieste), Italia.
- 1931      PAPAYOANNOU (Prof. Dr. Théodore), Hôpital Papayoannou, Boulac El Dacour, Ghizeh, près le Caire.
- 1911      PETROFF (Alexandre), 15, Boulevard Saad Zaghloul, Alexandrie.
- 1908      PIOT Bey (J.B.), 18, Rue Ghezireh, Immeuble l'Oustan, Ghezireh, près le Caire.

- 1928 PRIESNER (Prof. Dr. H.), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.
- 1932 REINHART (Alfred), Boîte Postale No. 997, Alexandrie.
- » RIFAAT (Ahmed), B. Sc., 29, Rue Abdel Rahman Bey Nasr, Zeitoun, près le Caire.
- » RIVNAY (E.), Institute of Agriculture and Natural History, Agricultural Experiment Station, P. O. Box 121, Tel Aviv, Palestine.
- 1925 ROYAL ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF LONDON (The), 41, Queen's Gate, South Kensington, S.W. 7, Londres, Angleterre.
- 1933 SAGNARD (P.), 58, Rue Grande, Fontainebleau (S. et M.), France.
- 1922 SHAHINE Pacha (S.E. le Dr. Mohamed), Sous-Secrétaire d'Etat à l'Hygiène Publique, au Caire.
- 1924 SHAW (Fred), c/o Cassel Cyanide Dept., Imperial Chemical House, Milbank, Londres, S.W.1, Angleterre.
- 1928 SIDKY Pacha (S.E. Mahmoud), Gouverneur du Caire, au Caire.
- 1921 SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE, Laboratoire d'Entomologie de la Section Technique, Boîte Postale N° 63, au Caire.
- 1931 SOLERI (Dr. Umberto), Chef de l'Observatoire Phytopathologique du Gouvernement des Iles Italiennes de l'Egée, Rhodes (Egée).
- 1934 SOLIMAN (Dr. Hamid Seleem), Ecole Supérieure d'Agriculture, Ghizeh, près le Caire.
- 1928 SOLIMAN (Dr. Labib Boutros), Plant Protection Section, Ministère d'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.
- 1933 TAIHOKU IMPERIAL UNIVERSITY LIBRARY (The), Taihoku, Formosa, Japon.
- 1926 TEWFIK (Mohamed), Département de Zoologie, Faculté des Sciences, Université Egyptienne, Abbassieh, au Caire.
- 1933 TORRIANI (Guido), Professeur de Sciences Naturelles aux Ecoles Royales Moyennes Italiennes, 3, Rue El Nemr, au Caire.
- 1923 VALLET (Jean), Avocat, Immeuble Rabbat, Avenue Fouad Ier, au Caire.
- 1930 VERUCCI Bey (Ernest), Palais d'Abdine, au Caire.

- 1926 WALY (Dr. Mohamed), Université Egyptienne, Palais Zaafaran, Abbassieh, au Caire.
- 1912 WILKINSON (Richard), National Bank of Egypt, Kasr el Nil, au Caire.
- 1915 ZOOLOGICAL SERVICE, Ghizeh, près le Caire.
- 1926 ZULFICAR (Samir), Maadi, près le Caire.

### **Institutions Scientifiques et Bibliothèques**

#### *Afrique Occidentale Française :*

Monsieur le Gouverneur Général (Comité d'Etudes Historiques et Scientifiques), Dakar, Sénégal.

#### *Afrique du Sud :*

South African Museum, P.O. Box 61, Cape Town.

Department of Agriculture of the Union of South Africa (The Agricultural Journal of the Union of South Africa), Pretoria.

Department of Agriculture of the Union of South Africa, Division of Entomology, P.O. Box 513, Pretoria.

#### *Algérie :*

Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, Faculté des Sciences d'Alger, Alger.

#### *Allemagne :*

Deutsche Entomologische Gesellschaft, 43, Invalidenstrasse, Berlin N° 4.

Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Bibliothek, Viktoria Allee 9, Frankfurt A/M.

Bücherei des Zoologischen Museums, 43, Invalidenstrasse, Berlin, N° 4.

Gesellschaft für Vorratsschutz E.V. (Mitteilungen der), 31, Zimmermannstrasse, Berlin-Sfeglitz.

Bücherei der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, 19, Königin-Luise-Str., Berlin-Dahlem.

Deutsches Entomologisches Institut (Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie), 20, Gossler Strasse, Berlin-Dahlem.

*Angleterre :*

The Imperial Institute of Entomology, Review of Applied Entomology,  
41, Queen's Gate, London S.W.7.

Zoological Museum (Novitates Zoologicæ), Tring Park, Tring, Herts.

The Apis Club (The Bee World), Brockhill, London Road, Camberley,  
Surrey.

The Philosophical Society of Cambridge, Zoological Laboratory, The  
Museums, Cambridge.

The Librarian, The Zoological Society of London, Zoological Gardens,  
Regent's Park, London, N.W.8.

*Argentine :*

Instituto Biologico de la Sociedad Rural Argentina, Buenos Aires.

Sociedad Cientifica Argentina, Calle Santa Fé, 1145, Buenos Aires.

Sociedad Entomologica Argentina, Museo Nacional de Historia Natural,  
Buenos Aires.

Museo Nacional de Historia Natural « Bernardino Rivadavia », Casilla  
de Correo N° 470, Buenos Aires.

Ministerio de Agricultura (Boletin del Ministerio de Agricultura de la  
Nacion), Bibliotheca, 974, Paseo Colon, Buenos Aires.

*Autriche :*

Intendanz des Naturhistorischen Museums, Burgring 7, Vienne I.

Zoologisch-Botanische Gesellschaft, 2, Mechelgasse, Vienne (III).

Koleopterologische Rundschau, c/o Zoologisch-Botanische Gesellschaft,  
2, Mechelgasse, Vienne (III).

*Australie :*

The Australian Museum (Records of the Australian Museum), Sydney,  
N.S.W.

The Entomologist's Office, Department of Agriculture, Sydney, N.S.W.

The Public Library, Museum, and Art Gallery of South Australia,  
Box 386 A, G.P.O., Adelaide, South Australia.

*Belgique :*

Société Entomologique de Belgique. 31. Rue Vautier, Bruxelles.

Société Scientifique de Bruxelles, Secrétariat, 2, Rue du Manège, Louvain.

Monsieur A. Moureau, Secrétaire du Bulletin de l'Institut Agronomique et des Stations de Recherches de Gembloux, Institut Agronomique de l'Etat, Gembloux.

Lambillionnea, Revue Mensuelle de l'Union des Entomologistes Belges (M. F. DERENNE), 90, Avenue Louis Lepoutre, Ixelles (Bruxelles).

Annales du Musée du Congo Belge, Tervueren.

Association des Ingénieurs sortis de l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux, 35, Avenue des Volontaires, Anderghem-Bruxelles.

*Brésil :*

Museu National do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Instituto Biologico, Bibliotheca, Caixa Postal 2821, São Paulo.

Instituto Oswaldo Cruz, Caixa de Correio 926, Rio de Janeiro.

Instituto de Biologia Vegetal, Jardim Botânico, Rio de Janeiro.

*Bulgarie :*

Institutions Royales d'Histoire Naturelle, Musée Royal d'Histoire Naturelle, Palais Royal, Sofia.

Société Entomologique de Bulgarie, Musée Royal d'Histoire Naturelle, Palais Royal, Sofia.

Société Bulgare des Sciences Naturelles, Musée Royal d'Histoire Naturelle, Palais Royal, Sofia.

*Canada :*

Entomological Society of Ontario (The Canadian Entomologist & Reports), Guelph, Ontario.

Library, Department of Agriculture, West Block, Ottawa.

Department of Agriculture, Entomological Branch, Ottawa.

Nova Scotian Institute of Science, Halifax.

*Chine :*

The Lingnan Science Journal, Lingnan University, Canton.

Bulletin of the Biological Department, Science College, Sun Yat-Sen University, Canton.

Bureau of Entomology of the Chekiang Province, West Lake, Hangchow.

*Chypre :*

The Cyprus Agricultural Journal (The Office of the Government Entomologist), Nicosia.

*Danemark :*

Entomologisk Forening, Zoologisk Museum, Krystalgade, Copenhagen.

*Egypte :*

Bibliothèque du Cabinet de S.M. le Roi, Palais d'Abdine, au Caire.

Bibliothèque privée de S.M. le Roi, Palais d'Abdine, au Caire.

Ministère d'Agriculture, Bibliothèque de la Plant Protection Section, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Société Royale d'Agriculture, Bibliothèque de la Section Technique, Boîte Postale N° 63, au Caire.

Union des Agriculteurs d'Egypte, 25, rue Cheikh Abou El Sebaa, au Caire.

The Bee Kingdom, 9, rue El Moez, Matarieh, près le Caire.

Bibliothèque Centrale, Cotton Research Board, Ministère d'Agriculture, Ghizeh, près le Caire.

Al-Fellaha, Boîte Postale N° 2047, au Caire.

Société Royale de Géographie d'Egypte, 45, rue Cheikh Youssef, au Caire.

The Journal of the Egyptian Medical Association, 5, rue El Sanafri, Abdine, au Caire.

Société Royale d'Economie Politique, de Statistique et de Législation, Boîte Postale N° 732, au Caire.

Institut d'Egypte, 1, rue Cheikh Riham, au Caire.

Bibliothèque Nationale Egyptienne, Midan Bab El Khalq, au Caire.

Bibliothèque du Musée Agricole Fouad Ier, c/o Ministère d'Agriculture, Dokki (Ghizeh), près le Caire.

Bibliothèque de la Faculté de Médecine, Université Egyptienne, au Caire.

Bibliothèque de la Faculté des Sciences, Université Egyptienne, Palais Zaafaran, Abbassieh, au Caire.

*Equateur (République de l'), Amérique du Sud:*

Director General de Agricultura (Revista del Departamento de Agricultura), Quito.

Boletín de la Sección Agrícola del Banco Hipotecario del Ecuador, Apartado 685, Quito.

*Espagne:*

Instituto Nacional de 2ª Enseñanza de Valencia, Laboratorio de Hidrobiología Española, Valencia.

Junta para ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, Duque de Medinaceli, 4, Madrid.

Junta de Ciencias Naturales de Barcelona, Museo Municipal, Barcelona.

Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, Barcelona.

Sociedad Española de Historia Natural, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Hipódromo, Madrid.

Estación de Patología Vegetal, Instituto Nacional Agronómico, La Moncloa, Madrid (8).

*Etats-Unis :*

Buffalo Society of Natural Sciences, Buffalo Museum of Science, Humboldt Park, Buffalo, New-York.

University of Illinois Library, Exchange Division, Urbana, Illinois.

Library of the American Museum of Natural History, Central Park, New-York City.

Pacific Coast Entomological Society (The Pan-Pacific Entomologist), California Academy of Sciences, Golden Gate Park, San Francisco, California.

Academy of Natural Sciences, Entomological Section, Lagon Square, Philadelphia.

American Entomological Society, Lagon Square, Philadelphia.

United States Department of Agriculture, Washington, D.C.

General Library, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington, D.C.

University of California Library, Berkeley, California.

Library of the New-York State College of Agriculture and Agricultural Experiment Station, Cornell University, Ithaca, New-York.

Smithsonian Institution, Washington, D.C.

New-York Academy of Sciences, New-York.

Pennsylvania State Health Department, Pennsylvania.

Entomological Society of Washington, Washington.

Graduate School of Tropical Agriculture and Citrus Experimental Station, Riverside, California.

Brooklyn Museum, Eastern Parkway, Brooklyn, New-York.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts, and Letters, Madison, Wisconsin.

Library, Minnesota Agricultural Experiment Station, University Farm, Saint Paul, Minnesota.

Coleopterological Contributions (Dr Frank J. Psota), 4046 West, 26th Street, Hawthorne Station, Chicago, Illinois.

Museum of Comparative Zoology, Harvard College, Cambridge, Mass.

*Finlande :*

Societas Entomologica Helsingforsiensis, Helsingfors.

Societas pro Fauna et Flora Fennica, Kaserngatan 24, Helsingfors.

Societas Zoolog.-Botanica Fennica Vanamo, Ritarik-Str. 6, Helsinki.

*France :*

L'Echange, Revue Linnéenne, Digoin (Saône et Loire).

Revue Scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, 22, Avenue Meunier, Moulins (Allier).

Société d'Etudes des Sciences Naturelles de Nîmes, 6, Quai de la Fontaine, Nîmes (Gard).

Société Linnéenne de Bordeaux, Athénée, 53, rue Des Trois Conils, Bordeaux.

Société Linnéenne de Lyon, 33, rue Bossuet (Imm. Municipal), Lyon.

Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, Nantes (Loire Inférieure).

Association des Naturalistes de Levallois-Perret, 153, rue du Président Wilson (Domaine de la Planchette), Levallois-Perret (Seine).

Société Linnéenne du Nord de la France, 81, rue Lemerchier (M. Pautchet), Amiens.

Société Géologique de Normandie et des Amis du Museum du Havre, Hôtel des Sociétés Savantes, 56, rue Anatole France, Le Havre (Seine Inférieure).

Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, Bibliothèque Universitaire de la Faculté de Médecine, Allée Saint-Michel, Toulouse.

Société Entomologique de France, Institut National Agronomique, 16, Rue Claude Bernard, Paris (5°).

Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude, Carcassonne (Aude).

Station Entomologique de Paris, Institut National Agronomique, 16, Rue Claude Bernard, Paris (5°).

Museum National d'Histoire Naturelle, Bibliothèque, 8, Rue de Buffon, Paris (V°).

Société de Zoologie Agricole (Revue de Zoologie Agricole et Appliquée), Faculté des Sciences, Institut de Zoologie, Cours de la Marne, Bordeaux.

#### *Hollande :*

Nederlandsche Entomologische Vereeniging, p/a Zoölogisch Museum, Amsterdam.

Landbouwhogeschool Laboratorium voor Entomologie, Berg 37, Wageningen.

#### *Hongrie :*

Musei Nationalis Hungarici, Magyar Nemezti Museum, Budapest 80.

*Indes :*

Zoological Survey of India (Records of the Indian Museum), Indian Museum, Calcutta.

Madras Government Museum, Connemara Public Library, Egmore, Madras.

Agricultural Research Institute, Library, Pusa, Bihar.

Agricultural Research Institute, Entomological Section, Pusa, Bihar.

*Indes Néerlandaises :*

Instituts Scientifiques de Buitenzorg's Lands Plantentuin ('Treubia'), (den Directeur van Landbouw, Nijverheid en Handel), Buitenzorg, Java.

*Italie :*

Museo Civico di Storia Naturale, 9, Via Liguria, Genova (102).

Museo Civico di Storia Naturale di Trieste (Atti del), 4, Piazza Hortis, Trieste.

Società dei Naturalisti in Napoli, Reale Università, Via Mezzocannone, Napoli.

Società Entomologica Italiana, Museo Civico di Storia Naturale, 9, Via Brigata Liguria, Genova (102).

Accademia Scientifica Veneto Trentino Istriana, Padova (Veneto).

Società Adriatica di Scienze Naturali, 7, Via dell'Annunziata, Trieste.

La Reale Stazione di Entomologia Agraria (Redia), 19, Via Romana, Firenze (32).

La Reale Stazione Sperimentale di Gelsicoltura e Bachicoltura di Ascoli Piceno.

Istituto Zoologico della Reale Università di Napoli, Napoli.

Laboratorio di Zoologica Generale e Agraria, Napoli (Portici).

Bibliothèque de l'Institut International d'Agriculture (Moniteur International de la Protection des Plantes), Villa Umberto I, Rome (110).

Società italiana di Scienze Naturali, Palazzo del Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia, Milano.

Istituto di Zoologia della Reale Università di Genova (Bollettino dei Musei di Zoologia e di Anatomia comparata), 5, Via Balbi, Genova.

Società dei Naturalisti e Matematici di Modena, presso la Reale Università, Modène.

Laboratorio di Entomologia del Reale Istituto Superiore Agrario di Bologna, 6, Via Filippo Re, Bologna (125).

Società di Studi per la Venezia Tridentina (Studi Trentini di Scienze Naturali), Biblioteca Comunale, Trento.

Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina (Memorie del), Casella Postale 250, Trento.

Istituto Agricolo Coloniale Italiano, 9, Viale Principe Umberto, Firenze (8).

Società Veneziana di Storia Naturale (presso Sig. Antonio Giordani Soika), S. Marco 254, Venezia.

*Japon :*

Saghalien Central Experiment Station, Konuma, Saghalien.

The Ohara Institute for Agricultural Research, Library, Kurashiki, Okayama-Ken.

Imperial Agricultural Experiment Station (Journal of the), Nishigahara, Tokyo.

Département of Agriculture, Government Research Institute, Taihoku, Formosa.

The Kansai Entomological Society, Cho Teranishi : 221 Ikue-cho, Higashinari-ku, Osaka.

*Kenya :*

East Africa and Uganda Natural History Society, Coryndon Memorial Museum, P.O.Box 658, Nairobi, Kenya Colony, British East Africa.

*Maroc :*

Société des Sciences Naturelles du Maroc, Institut Scientifique Chérifein, Rabat.

*Mésopotamie :*

The Director of Agriculture, Baghdad.

*Mexique :*

Junta Nacional Directora de la Campana contra la Langosta (Junosta),  
Biblioteca, Departamento Directivo Veracruz.

Oficina Federal para la Defensa Agricola, Departamento de Investigacion,  
Secretaria de Agricultura y Fomento, San Jacinto, D.F.

Bibliotheca del Instituto de Biologia, Universidad Nacional Autonoma,  
Chapultepec (Casa del Lago), Mexico, D.F.

*Norvège :*

Tromso Museum Library, Tromso.

*Panama (République de) :*

Departamento Seccional de Agricultura (Boletin Agricola), Panama.

*Pologne :*

Musée Zoologique Polonais, Krakowskie Przedmiescie 26/28, Varsovie.

Société Polonaise des Entomologistes, Rutowskiego 18, Lwow.

Société Botanique de Pologne, Varsovie.

Institut de Recherches des Forêts de l'Etat, Wawelska 54, Varsovie.

*Portugal :*

Société Portugaise des Sciences Naturelles, Instituto de Fisiologia,  
Faculdade de Medicina, Lisbonne

Museum Zoologique de l'Université de Coimbra, Largo Marquês de  
Plômbal, Coimbra.

*Roumanie :*

Société Transylvanienne des Sciences Naturelles (Siebenbürgischer Verein  
für Naturwissenschaften), Hermannstadt, Sibiu.

Academia Romana, Bibliothèque, Calea Victoriei, 125, Bucarest.

*Russie (U.S.S.R.) :*

Société Entomologique de Russie (Revue Russe d'Entomologie), Musée  
Zoologique de l'Académie des Sciences, Léninegrad.

Bibliothèque du Musée Zoologique de l'Académie des Sciences de l'Ukraine, 15, Rue Lenine, Kieff.

Société des Naturalistes de Kief, c/o Société des Relations Culturelles entre l'U.S.S.R. et l'étranger, Mal. Nikitskaia, 6, Moscou 69.

Institut des Recherches Biologiques de l'Université de Perm, Perm II, Zaimka.

Institute for Plant Protection, Bureau of Applied Entomology and Zoology, Library, 10, Elagin Ostrov, Léningrad.

Rédaction du Journal « Plant Protection », 7, Rue Tschaikovsky, Léningrad.

Institute for controlling Pests and Diseases, Library, 7, Tschaikovsky Str., Leningrad 28.

*Suède :*

K. Svenska Vetenskapsakademien i Stockholm, Stockholm 50.

Entomologiska Foreningen, Brottninggatten 94, Stockholm.

Göteborgs Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets Samhälles, Göteborg.

Statens Växtskyddsanstalt, Experimentalfältet, Stockholm.

*Suisse :*

Bibliothèque de la Société Entomologique Suisse, Musée d'Histoire Naturelle, Berne.

Zentralbibliothek, Naturforschenden Gesellschaft, Zurich.

*Tcheco-Slovachie :*

Societas Entomologica (Casopis), u Karlova 3, Prague II.

Section Entomologique du Musée National de Prague (Sbornik), Václavské náměstí II.-1700, Prague.

*Uruguay (République de l') :*

Escuela de Veterinaria del Uruguay (Anales de la Escuela de Veterinaria del Uruguay), Itazaingo 1461, Montévideo.

*Yougo-Slavie :*

Societas Entomologica Jugoslavica (Glasnik), 17, Garasaninova ulica, Belgrade.

**Abonnements de la Société**

The Transactions and Proceedings of the Entomological Society of London.

The Macrolepidoptera of the World (édité par le Dr. A. Seitz).

Coleopterorum Catalogus (édité par W. Junk - S. Schenkling).



N.B. — Pour changement d'adresse, erreurs ou omissions, s'adresser à M. le Secrétaire Général de la Société Royale Entomologique d'Egypte, Boîte Postale N° 430, au Caire.



## Séance du 16 Janvier 1934

Présidence de S.E. le Dr. MOHAMED SHAHINE Pacha, *Président*.

R Egyptian Larvivoridae collected  
by Prof. H. C. Efflatoun Bey

(Diptera: Tachinidae)

(with 5 Text-Figures)

by BORIS B. ROHDENDORF, Leningrad.

This paper is based on material sent to me by Prof. H. C. Efflatoun Bey for study. The result of this study has proved to be of remarkable interest as it considerably alters our present idea of the North African Fauna of Larvivoridae.

The Tribe *Miltogrammatini* seems to be represented in Egypt not less abundantly than in middle Asia. Some genera being previously known only from Turkestan or Mongolia are found in Egypt.

On the other hand some forms, exceptionally of Ethiopian origin have been found in Egypt too.

Part I

SARCOPHAGINAE

1. *Ravinia striata* Fabr. (= *haematodes* Meig.).

4 ♂♂, 4 ♀♀ from Ramleh (10.III; 18, 21, 30.VI; 6.VII.1922) and Baharia Oasis (15.XII.1925).

Common, transpalaeartic species.

2. *Sarcophaga rosellei* Bött.

1 ♂ from Wadi Um Elek (16.II.1925).

Especially rare mediterranean species.

3. *Sarcophaga spinosa* Vill

1 ♂ from Nouzha (5.VII.1921).

Rare mediterranean form.

**4. *Sarcophaga fertoni* Vill.**

2 ♂♂ from 3rd Tower, Suez Road (23.II.1928).

West mediterranean species.

**5. *Sarcophaga hirtipes* Wied.**

4 ♂♂, 2 ♀♀ from Mansouriah (18.V.1927), Kerdasa (9.X.1927), Abu Rowash (28.II.1927), Mallaha (7.XII.1927), Ramleh (17.IX.1921) and 2nd Tower, Suez Road (28.II.1921).

Common, mediterranean-aethiopian species.

**6. *Sarcophaga exuberans* Pand.**

6 ♂♂, 2 ♀♀ from Kerdasa (23.II; 20.IV.1927), Mariout, El-Burg (7.8.II.1925), Shoubra (23.II.1927), Mallaha (7.XII.1927) and Nouzha (26.VI.1921).

Widespread, almost cosmopolitan species.

**7. *Sarcophaga pharaonis* sp.n.**

2 ♂♂ from Wadi Hoff (Typus, 30.XI.1930) and 7th Tower, Suez Road (Co-typus, 9.X.1921).

This species, in the construction of its penis is similar to *S. dux* Thoms., but differs in its almost unicolorous dusted abdomen and differently shaped male genitalia.

**Description:**

♂♂ Head: frons narrow, 0.27-0.30 at head-width, on occiput 0.32-0.35 of head; frontal vitta broad, twice as broad as the parafrontalia; frontals long and strong, cruciate; ocellars weak; lateral verticals absent; hind margin of the eye with one row of strong postocular bristles; parafacialia with weak bristles; 3rd antennal joint twice longer than the second; vibrissal ridges



Fig. 1. — *Sarcophaga pharaonis* sp. nov. : Genitalia of ♂.

pilose in 2/5 of its height; palpi slightly clavate. Thorax: post-sutural dorso-centrals 4 — only two hind bristles strong; acrostichals 0+1, strong; scutellum with two strong bristles on the margin — 1 basal and 1 subapical

(=angulars of Enderlein), and two weak — 1 apical (cruciate) and 1 dorsal; laterals absent; wings hyaline; costal bristle well developed; segment III of costa longer than the Vth, the latter equals 0.73-0.76 of the III;  $r_1$  bare,  $r_{4+5}$  setose between its base and m-cross-vein; hind femora with lower anterior row of strong bristles; middle femora with ctenidium; hind tibiae and femora rough hairy; middle tibiae bare. Abdomen: second tergite bare, without median marginal bristles; 1st genital tergite (=8th tergite) without marginals; hypopygium (fig. 1) similar in construction as in *S. dux* Thom.; superior forceps acute at the tip, ventral, straight margined, not concave; dorsal margin in its apical half bare; palpi of genitalia slightly curved ventrally, rounded at the tip; lower forceps broad, strongly curved; penis with a pair of apical furcate arms. — Length of body 11-12 mm.

Head black, dense silvery white dusted; frontal vitta black, slightly pale dusted on its hind part; antennae and palpi black. Thorax black, silvery grey dusted, with a common dark stripe; legs black; wings hyaline. Abdomen black, with dense white silvery dusting; tessellation little developed, abdomen almost unicolorous; genitalia shining black; 1st genital segment (=8th tergite) on its hind margin slightly grey dusted.

**8. *Sarcophaga carnaria* Meig.**

1 ♂ from Kafr Hakim (4.II.1928).

Common North Palaearctic species; rare in southern countries.

**9. *Sarcophaga falcuata* Pand.**

3 ♂♂, 1 ♀ from Shoubra (23.II.1921), Marg (26.II.1921) and Mansouriah (4.XI.1925).

Not common, but widespread holarctic species.

**10. *Blaesoxipha filipjevi* tertia Rohd.**

1 ♂ from 3rd Tower Suez Road (20.IX.1922).

This subspecies is known from Turkestan, Beluchistan and Persia.

A widespread species.

**11. *Sarcotachina subcylindrica* Port.**

2 ♂♂ from Abu Rowash (13,19.II.1926) and Mansouriah (16.XI.1927).

This species is identical with *aegyptiaca* Vill. and known to me from South Russia (Ukraine), Caucasus and Turkestan.

**12. *Agria latifrons* Fall.**

One specimen from Mariout (14.III.1923).

Widespread, transpalaearctic species. Common everywhere.

**13. *Craticulina tabaniformis* Fabr.**

2 ♂♂, 3 ♀♀ from Kerdasa (27.V.1921), Ramleh (17.IX.1921), Mallaha (6.IX.1926) and W. Edeib, G. Elba (23.I.1929).

Common mediterranean species.

**14. *Craticulina barbifera* Pand.**

2 ♂♂, 1 ♀ from Shoubra (28.V.1921), Ezbet el Nakhl (21.II.1922) and Ramleh (30.V.1922).

The distribution of this species is little known, it seems to be South-mediterranean only.

**15. *Efflatounomyia albidopilosa* genus et sp. nov.**

1 ♂, 1 ♀ from W. Silly Helwan (19.II.1926) and Ogret el Sheikh (27.I.1928).

A very interesting north african form; probably endemic.

**Description of the Genus:**

Frons broad, equal to (♀) or more than the eye width (♂). Face narrower. Anterior oral margin very prominent anteriorly and backwardly (like in *Rhynchomyia*). Hind oral margin very prominent posteriorly, long beak-shaped.

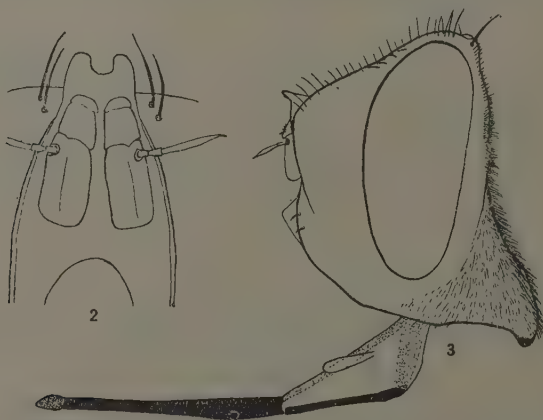


Fig. 2. — *Efflatounomyia albidopilosa* genus et sp. nov. : Clypeus, antennae and ptilinal furca.

Fig. 3. — *Efflatounomyia albidopilosa* genus et sp. nov. : Head.

Parafacials very broad  $1/3 - 2/3$  of the eye length. Cheeks  $1/5$  of eye height. Lunula large, with a rather long forked branch (as long as 2nd joint of antenna) — a part of the ptilinum. This flattened branch is rounded at the tip (see fig. 2). Antennae short; 3rd joint small,  $1 \frac{1}{2}$  times as long

as the 2nd; arista short, as long as the antenna; 2nd joint of arista more or less elongate. Proboscis long; apical part of proboscis  $1\frac{1}{2}$  times as long as the anterior tibia. Palpi very short. Thorax sometimes with long dense pale hairs on the pleurae. Propleura bare; sternopleurals  $1+1$ ; bristles of the dorsum irregular: dc.  $2+4-5$ , ac.  $2+1$ . Claws of ♂ very short, equal to the  $\frac{1}{3}$  of 5th joint, which is long, longer than the 1st. Wings hyaline. Cell  $R_5$  closed at margin (as in *Pediasomyia*). Bend of m.-vein obtuse; anterior cross-vein slightly concave, posterior straight. Abdomen egg-shaped (as in *Miltogramma*). Genitalia of male of medium size. Abdomen without long bristles.

Typus generis: *E. albidopilosa* sp. n.

This new genus is closely related to the Asiatic Genera *Pediasomyia* Rohd., *Rhynchopodacra* Rohd., and *Miltogramma* (*Stephanodactylum*).

#### Description of the species:

*E. albidopilosa* sp.n. — ♂: Head dense silvery white dusted; frontal vitta and ptilinal furca yellowish brown; vitta pale dusted; antennae black, 2nd joint at the tip brownish-red; palpi yellow; posterior surface of the head grey dusted; beak-shaped projection of the hind oral margin shining brownish-black. Frons 0.44, face 0.39 of the head-width; frontal vitta broad, in middle of frons equal to 0.44 of the frons-width; ratio of the ends of the frontal vitta equal  $1:1.67$ ; vitta gradually enlarged; frontal bristles numerous, but rather short, not crossed; orbitals 2-4 pairs, very short and slender; 3rd joint of antennae short,  $1\frac{1}{2}$  times longer than the second; arista short, as long as the 3rd joint of antenna; 2nd joint of arista  $2\frac{1}{2}$  times longer than thick; slender part of 3rd joint of arista 4 times shorter than the thick part. Thorax dark, dense pale grey dusted and white haired, especially on the pleurae; scutellum dark, pale haired on the under surface, with 4 long bristles (1 basal, 2 laterals and 1 apical); wings hyaline, veins yellow at the base and brown apically;  $r_{4+5}$  vein at the base with 2-4 short black bristles; legs black, dense white dusted; 4th joint of anterior tarsus very short, with long bristles, adjacent to 5th joint; these bristles are curved at the tip and exceed the last tarsal joint together with their claws (rather in a similar way as in *Stephanodactylum*). Abdomen dark, slightly paler on the sides of the 2nd and 3rd tergites; whole abdomen dense white silvery dusted and shining black spots; 2nd tergite with three round dorsal spots only; 3rd tergite with three dorsal spots and one pair of lateral transverse elongated markings; 4th tergite similarly spotted, but the lateral spots develop in transverse bands; last (5th) tergite with three dorsal spots and one pair of very small ventral markings. — ♀: Head of similar construction as in ♂; frons narrower, equal 0.38 of the head-width; face narrower, equal 0.36 of the head; arista longer; its slender part long, as long as the thick part; thorax darker, the

dorsum with 4 shining very much developed vittae of metallic olive brown colour; scutellum of same coloured hind border; abdomen more depressed and stout; except for the black markings it is strongly tessellated (as in *Mitogramma germuri* Meig.). — Length of body ♂ and ♀: 11 - 11,5 mm.

**16. *Efflatounomyia pardalina* sp.n.**

3 ♀ ♀ from Wadi Um Girfan (22.IV.1927), Wadi Beida (9.III.1928) and G. Elba (Jan. 1930).

This species is smaller and darker; its black spotted abdomen, the absence of pale hairs on the thorax and its smaller size at once distinguish it from the preceding.

**Description:**

♀ ♀: Head dense silvery dusted; frontal vitta yellowish, slightly or densely silvery dusted; ptilinum yellow, shining; parafrontalia dense whitish, or silvery white dusted; antennae black, 2nd joint brown at the tip; palpi yellow; posterior surface of head silvery grey; hind oral beak-shaped projection shining blackish brown. Frons 0.38 - 0.41, face 0.25 - 0.26 of the head-width; frontal vitta broad, in middle equal to 0.59 - 0.67 of frons-width; ratio of its ends = 1:2,20 - 2.27; vitta strongly enlarged; frontal bristles numerous, very short and slender; 3rd joint of antennae stout, 1 3/4 - 2 times longer than the second; arista with short 2nd joint, which is as long as thick; slender part of the 3rd joint as long as the thick part. Thorax dark; pleurae, basis of the scutellum, humeri and notopleurae dense grey dusted; dorsum shining, more or less dusted, with 5 weakly developed vittae on anterior margin; pleurae and dorsum without pale hairs, but long hair-like bristles; dorsum with only dc 1+2 and ac 0+1 — these bristles are very slender, almost hair-like; scutellum with 3 long bristles — 1 praebasal, 1 lateral and 1 very long cruciate, apical; wings hyaline; veins yellow at the base of wing, and brown apically; vein  $r_{4+5}$  bare basally; legs black; middle tibiae on dorso-anterior surface with one long and two or three short bristles. Abdomen dark, with well developed black spots; whole abdomen except on black spots dense silvery white dusted; 2nd tergite black dorsally, without pale dusting, ventral surface of posterior half only, whitish dusted; 3rd and 4th tergites with 3 very large black round spots and broad bands on ventral surface; 5th tergite similarly spotted, but the ventral vittae short, almost spot-like. — Length of body 6 - 8 mm.

Male unknown.

**17. *Xerophilomyia nigropicta* sp.n.**

1 ♀ from Wadi Gharba (14.IV.1927).

Dark coloured species, closely allied to *X. melanothorax* Rohd. from Mongolia.

**Description:**

♀ : Head pale coloured ; frontal vitta yellowish, rather weakly white dusted ; ocellar triangle dark ; antennae orange-yellow, apical part of arista black ; parafacialia and frons unicolorous, silvery white dusted ; posterior surface of head pale grey dusted. Frons broad, 0.41 of head-width ; frontal vitta very broad, in middle of frons equal to 0.48 of frons-width : ratio of its ends equal = 1:2.62 ; vitta gradually enlarged ; frontal bristles thin and short, almost not crossed ; orbitals numerous (11-12 pairs), very slender and short, hair-like and irregular ; last frontal pair longer and stronger than the other frontals ; ocellar triangle with short and thin ocellars ; 3rd antennal joint long, 4 times longer than the second, 2nd joint of arista as long as thick ; slender part of 3rd joint of arista as long as the thick part ; face narrower than the frons, 0.31 of the head-width ; vibrissal angle with 2 bristles ; cheeks narrow, short pale haired ; proboscis short. Thorax dark, apical half of scutellum yellow ; thorax dense dusted — pleurae silvery-white, dorsum steel-grey ; longitudinal stripes wanting ; wings hyaline ; veins yellow. Chaetotaxy little developed ; bend of the m-vein acute ; bend of the cu-vein without a branch ; legs black ; middle tibia, 1st joint of the middle tarsus, the tips of the middle and proximal half of the posterior femora yellow. Abdomen dense silvery white dusted and shining black spotted ; 2nd tergite shining black ; 3rd and 4th tergites with large round shining black middle spots and broad lateral bands of same colour ; these bands equal to almost  $\frac{3}{5}$  the length of the tergites ; 5th tergite with very large round lateral spots and a smaller median spot ; genitalia pale dusted. — Length of body 8 mm.

Male unknown.

**18. *Apodacra* (*Xeromyia*) *das, stigma* sp.n.**

4 ♂♂ from Baharia Oasis (21.IV.1922), Kerdasa (10.VII.1926), Kafr Hakin (26.VII.1926) and Abu Rowash (28.IV.1927).

This species is closely allied to *pseudoxygona* Rohd. from Asia.

**Description:**

♂♂ : Head dense silvery dusted ; frontal vitta yellow, slightly dusted ; antennae yellow, 3rd joint sometimes darker, reddish-yellow ; parafacialia, parafacialia and anterior part of cheeks silvery white ; posterior surface of head and cheeks partly silvery grey dusted ; palpi pale yellow. Frons 0.34 - 0.37, face 0.34-0.36 of the head-width ; frontal vitta narrow, in middle equal 0.20-0.26 of the frons width ; ratio of its ends = 1:2.67 - 3.43 ; vitta in its hind  $\frac{2}{5}$ th strongly enlarged ; frontal 7-9 pairs, very small and short, almost hair-like ; orbital one pair, short and hair-like, or absent ; ocellar hair-like, irregular ; 3rd joint of antennae long. 4 - 5 times longer than the second ; 2nd joint of arista  $1\frac{1}{2}$  - 2 times as long as thick ; thick part of 3rd joint of arista 3 - 4 times longer than the slender part. Thorax dark ; posterior border of

scutellum yellow; dorsum and pleurae silvery grey dusted; longitudinal vittae not developed; on the anterior margin of the dorsum only a narrow median longitudinal stripe; legs brownish-black, grey dusted; ends of all femora, bases of anterior tibiae, proximal parts ( $1/2$ ) of middle and hind tibiae and anterior and middle tarsi reddish-yellow; wings hyaline; squamae white, slightly hyaline. Chaetotaxy little developed: dc 0+2, ac 0+1 — these bristles are slender, almost hair-like; scutellum with three long bristles on the border; apicals more or less cruciate or convergent only; base of  $r_{4+5}$  vein with 1-2 short hair-like black bristles, rarely bare; bend of m-vein obtuse, rarely straight. Abdomen reddish-yellow, dense whitish dusted, except on the spots and bands; 2nd tergite on its dorsal surface in the middle and at the base brownish-black; hind border of 2nd tergite shining brown or yellowish-brown; dorsal surface of the 2nd tergite very densely and short black haired; 3rd tergite with a well developed round dorsal black spot and long lateral bands on its hind border; these bands in the middle are darker, reddish-yellow or brownish-yellow; dorsal surface of 3rd tergite with a pair of round, well developed, short haired spots (*Sturmia*-like); 4th tergite with a well developed middle spot and broad brown or blackish-brown lateral bands; 5th tergite with 3 black round spots: lateral spots larger, middle spot small; genitalia pale dusted. Length of body 5.5 - 7 mm.

Female unknown.

**19. *Apodaora (Xeromyia) stenorhina* sp.n.**

1 ♀ from G. Elba (April-May, 1929).

This species is closely allied to *argyrina* Rohd., described by me from China.

**Description:**

♀: Head pale; parafrontalia, parafacialia, cheeks and clypeus dense silvery white dusted; frontal vitta yellow, without dust, more or less shining; antennae pale yellow; 3rd joint darker, reddish-yellow; apical half of arista brown. Frons narrow, 0.30, face 0.23 of the head width; frontal vitta narrow, in its hind two fifth strongly enlarged, ratio at its ends equal 1:2.5; frontal bristles slender, more or less crossed in middle of frons, 9 pairs; posterior pair of frontals stronger and recurved; ocellars short, but not hair-like; 3rd joint of antennae long,  $4\frac{1}{2}$  times longer than the 2nd; 2nd joint of arista as long as thick; thick part of 3rd joint of arista  $2\frac{1}{2}$  times longer than the slender part. Thorax dark; scutellum yellow at the tip; pleurae and sides of dorsum dense silvery grey dusted; dusting on the dorsum more yellow and less dense; wings hyaline; legs black; trochanters, apices of all femora, proximal half of anterior and posterior tibiae and almost the entire middle tibiae yellow; anterior tarsi brownish; squamae whitish, slightly yellowish dusted,

Chaetotaxy little developed: dc. 0+1, ac. 0+1; scutellum on the border with three pairs of bristles; apicals more or less crossed; base of  $r_{4+5}$  vein bare; bend of m-vein almost acute. Abdomen brown, dense silvery yellowish dusted and with broad shining black bands on hind border of each tergite; 2nd tergite on the dorsal surface brownish-black; 3rd tergite in its hind half with a broad black shining transverse band; this band is narrower on the sides; 4th tergite with a well developed round middle spot and a broad lateral band; 5th tergite with three, very large black spots. — Length of body 4.5 mm.

Male unknown.

## 20. *Apodacra* (*Xeromyia*) *aegyptiaca* sp.n.

3 ♂♂, 2 ♀♀ from Wadi Hoff (9.VI., 26.VII.1922), Wadi Gharba (14.IV.27), Malkaba Mariout (16.VI.1929) and 3rd Tower, Suez Road (23.III.1928). This species is closely allied to *orthogona* Rohd., but differs from it by the presence of a lateral band on abdomen of ♂ and the dark coloured legs of ♀.

### Description:

♂♂: Head pale coloured; parafrontalia, parafacialia and clypeus dense silvery white dusted; frontal vitta shining yellow; antennae yellow; arista at the tip brownish; palpi pale yellow. Frons broad, 0.33 - 0.42, face slightly narrow, 0.31 - 0.36 of the head-width; frontal vitta in middle of the frons broad, equal to 0.32 - 0.53 of frons-width; ratio of its ends = 1:2 - 2.33; vitta gradually enlarged; frontal bristles slender, not crossed, 8 - 9 pairs; posterior pair of frontals stronger and recurved; ocellars very short, hair-like, curved laterally; 3rd joint of antennae very long, 8 - 9 times longer than the 2nd; 2nd joint of arista a little longer than thick; slender part of 3rd joint of arista short, 2 1/2 - 3 times shorter than the thick part; palpi clavate apically. Thorax dark; hind border of scutellum broadly yellow; pleurae and dorsum densely dusted; dusting on pleurae silvery white, on dorsum and scutellum golden, or silvery yellow; dorsum unicolorous — longitudinal vittae wanting; coxae, bases of middle and posterior femora, anterior femora except the apices, tips of posterior tibiae, posterior tarsi and distal half of anterior tibiae dark brown; wings hyaline; squamae whitish, slightly yellowish dusted. Chaetotaxy little developed: dc. 1+2, ac. 0+1 — these bristles are irregular and slender; scutellum on the border with three pairs of strong bristles and one slender praebasal; apicals more or less crossed; base of  $r_{4+5}$  vein bare; bend of m-vein straight or acute; anterior tarsi normally bristled, without long hairs or spines. Abdomen pale coloured, very dense yellowish silvery dusted; 2nd tergite entirely pale dusted, with a pair of small yellow brownish shining lateral markings; sub-scutellar excavation of 2nd tergite very large and deep; 3rd tergite with lateral shining yellow brown spots and a very small median marginal black spot; 4th tergite similarly coloured, but

lateral spots larger and darker, and the median spot is longitudinal, stripe-like; 5th tergite with small, almost round lateral black brown spots and a longitudinal black stripe which is as long as the whole tergite and is very shining; genitalia pale dusted, prominent posteriorly (like in *Agria*).

♀: Head and thorax similarly constructed and coloured. Abdomen with well developed black spots and bands; 2nd tergite on its base and in middle of the dorsum black; hind margin of 2nd tergite broad brownish black, on the sides yellowish-brown; middle spot not separated; 3rd joint on hind margin of spot broad shining black, middle spot more or less developed; 4th tergite with a small, well developed round middle spot and broad shining black lateral bands; 5th tergite with three, very large black round spots.

Length of body: ♂♂, 4,5 - 5,0 mm.; ♀♀, 5 mm.

**21. *Miltogramma* (s.str.) *algirum* Macq.**

1 ♂, 2 ♀♀ from Mariout (5.IV.1921; 23.II.1922; 5.III.1930).

This species is closely allied to my *M. beludzistanense*.

**22. *Miltogramma* (s.str.) *aurifrons* Duf.**

4 ♂♂, 1 ♀ from Ezbet el Nakhl (20.IV.1921), Mariout (16.III.1922), Mazghouna (30.III.1923) and el Mallaha (11.V.1927).

Common south-west mediterranean species.

**23. *Miltogramma* (*Stephanodactylum*) *punctatum* Meig.**

2 ♂♂ from Ezbet el Nakhl (3.V.1922) and Wadi Edeib, G. Elba (Jan. 1929).

A wide-spread palaearctic species.

**24. *Miltogramma* (*Achaetocephalon* sbg.n.) *nudum* sp.n.**

1 ♀ from Mariout (19.IV.1922).

A very interesting species. Described from a unique female.

**Description of new subgenus:**

Frons narrow, 0.3 of the head-width; face equal to 1/5 of head. Frons without bristles, rather strongly prominent. Cheeks narrow; its hind margin convex (as in *Stephanodactylum*). Parafacialia broad. 3rd section of costa very small, only 1/3 as long as the 1/5. Cell  $R_5$  opened. Vein ta. rounded at the tip. Abdomen with numerous black spots. Proboscis rather short.

**Typus subgeneris:** *nudum* sp. n.

**Description of the species:**

♀: Frons narrow 0.31, face 0.26 of the head-width; head whitish-yellow, dense white dusted; frontal vitta dark yellow; antennae orange yellow; arista dark brown. Antennae short. 3rd joint 1 1/4 times longer than the 2nd; arista short, its 2nd joint as long as thick; 3rd joint of arista thickened in

its basal half; frontal vitta broad, in middle of frons equal to 0.45 of frons-width; ratio of its ends = 1:1.89; ocellars absent; interior and exterior verticals present, but short. Thorax black, scutellum dark yellow; dorsum slightly dusted, pleurae denser; dorsum with 4, little developed dark longitudinal vittae. Dorsum with a weakly developed chaetotaxy: dc. 0+1, ac. 0+1, ia. 0+1, pa. 2 and 2 sa. only — all these bristles are delicate; scutellum with subapicals, basals and one lateral bristles; sides of the scutellum with dense and short black pilosity. Abdomen egg-shaped, usually bristled; abdomen dense whitish-yellow dusted, except for the black markings; 2nd tergite on its dorsal surface with 3, almost united spots; sides of 2nd tergite with a pair of short transverse bands. 3rd tergite with 3 well separated dorsal spots and a pair of lateral transverse bands. 4th tergite similarly spotted. 5th tergite with only 3 rather small dorsal markings, without lateral bands. Length of body 8 mm.

Male unknown.

**25. *Miltogramma* (*Capnopteron* sbg.n.) *maculigerum* Speiser.**

2 ♂♂ from Borgash (7.VII.1926) and Wadi Abu el Rish (27.II.1928).

This species is very interesting; it is probably trans-ethiopian and was known so far only from German East Africa (Kilimanjaro). It is closely allied to *hirtimanum* Bezzi and both form a new subgenus, which is closely related to *Stephanodactylum*.

**Description of *Capnopteron* subg. n.:**

Frons broad, as broad as 1/3 of the head-width; face narrower. Frons rather strongly prominent, with bristles; parafacialia broad, posterior oral margin prominent (as in *Stephanodactylum*). Proboscis long; palpi short. Anterior tarsi of ♂ with long hairs on the ends of 1st, 2nd, 3rd, and 4th joints (as in *M. occipitale* Pand.). Wings rather dense dark brown in the middle. Abdomen on the sides reddish, but dense yellowish-grey dusted. Abdomen tessellated and on the border of the 4th and 5th tergites with shining bands.

Typus subgeneris: *M. maculigerum* Speiser 1910.

**26. *Miltogramma* (*Miltogrammidium*) *efflatouni* sp.n.**

1 ♀ from G. Elba (January 1930).

Closely allied to *M. taeniatum* Meig. but its very narrow frons and orange yellow antennae set it apart at once from the latter species.

**Description:**

♀: Head pale; parafrontalia, parafacialia, clypeus and cheeks dense silvery white dusted; posterior surface of head silvery grey; parafrontalia on the occiput dark, shining yellowish brown; frontal vitta yellow, not shining, in its hind half slightly yellow dusted; antennae orange yellow; arista deep

black; palpi yellow. Frons narrow, 0.26, face narrowest 0.17 of the head-width; frontal vitta in the middle of the frons equal to 0.64 of the frons-width; ratio of its ends = 1:2; vitta gradually enlarged; frontal bristles very numerous, 26 - 29 pairs, in posterior half of the frons, frontals in two or three rows; last frontal pair strong and recurved; ocellars long, but irregular and hair-like; 3rd joint of antenna twice as long as the 2nd; 2nd joint of arista as long as thick; slender part of its 3rd joint as long as its thick part; cheeks narrow, dense and rather long white haired; vibrissal angle with two or three (2+3) pairs of short but strong black bristles; oral margin with 3 - 5 hair-like black bristles; palpi clavate. Thorax black; pleurae densely dusted; dorsum slightly dusted, with well developed longitudinal shining broad black stripes; anterior part of dorsum with 2 pairs of vittae: the middle pair narrower, the lateral very broad, almost spot-like; hind part of the dorsum with lateral broad stripes and one narrow middle stripe; middle pair of stripes, which are present on anterior part of the dorsum are almost imperceptible from behind; scutellum almost entirely shining black, not dusted; legs black; femorae and tibiae uniformly pale dusted; wings hyaline, squamae white. Chaetotaxy weakly developed: dc. 1+3 — praescutellar pair strong; ac. 0+1; scutellum with a pair of short, black haired spots on its sides (like in *Thereomyia*); on the border of the scutellum one pair of convergent apicals and two laterals; basals wanting (!): bend of m-vein obtuse, almost straight;  $r_{4+5}$  vein bare; 3rd section of costa 1 1/2 times shorter than 5th section. Abdomen black; 2nd tergite almost entirely shining black; dust present only on the ventral surface; 3rd tergite with a broad shining blackish brown band on the sides; this band is very broad, on the sides, and equal to more than 1/2 the length of the tergite, and on the dorsum it occupies almost the whole tergite; middle spot little developed; 4th tergite with broad lateral shining black bands and one, stripe-like longitudinal middle black spot; 5th tergite with 3 little developed black round spots; abdomen except on the black spots and bands, dense silvery yellowish dusted. — Length of body 8 mm.

Male unknown.

**27. *Miltogrammoides efflatouniana* sp.n.**

1 ♂, 1 ♀ from Wadi Edeib, G. Elba (23.I.1929).

This pale coloured species is very interesting; the female differs from the male in the almost opened cell  $R_5$  and by the absence of the brown spot on the wings. The position of *M. efflatouniana* is intermediate between the genera *Miltogramma* and *Miltogrammoides*.

**Description:**

♂: Head pale; parafrontalia dense yellowish white dusted, on the occiput darker, almost brownish-grey, on anterior part of parafrontalia silvery white;

parafacalia, clypeus and cheeks silvery white; posterior surface of head silvery grey dusted; ocellar triangle black, dense pale dusted; anterior end of triangle with a long, stripe-like shining black prolongation; antennae orange-yellow, arista brownish at the tip. Frons broad, 0.41, face narrower, 0.32 of head-width; frontal vitta broad, in middle of frons equal to 0.70 of the frons-width, ratio of its ends = 1:2.20; vitta gradually enlarged; frontal bristles numerous (17-19 pairs), hair-like and short, not crossed; last frontal pair stronger and recurved; 4-5 pairs of strong and a group of small, almost hair-like orbitals; frontal bristles in posterior part of frons in two rows; long ocellars absent; ocellar triangle black bristled, almost haired; 3rd joint of antenna  $1\frac{3}{4}$  times longer than the 2nd; 2nd joint of arista short, as long as thick; slender part of its 3rd joint short, equal to  $2\frac{5}{8}$  of the thick part; vibrissal angles and under part of vibrissal ridges with numerous short black bristles; all these bristles of equal size — angulars not developed; cheeks short white, not dense haired; palpi not visible (proboscis retractile!). — Thorax dark, dense dusted; pleurae whitish grey dusted, dorsum yellowish grey, with longitudinal vittae; anterior part of dorsum with 3, very narrow middle stripes and one pair of broad, almost spot-like lateral stripes; posterior part of dorsum with well developed lateral stripes, which on its hind ends are acute, and with short 3 middle stripes which are the prolongations of the middle stripes of anterior part of dorsum; scutellum dark, dense yellowish grey dusted, paler at the base; legs black; tips of all femora, bases of tibiae and 5th joint of all tarsi yellowish-red; wings hyaline; apical parts of the cells  $R_5$  and  $R_3$ , between the  $1a$ . cross-vein,  $r_4 + 5$  vein at tip of  $r_3$  vein with a pale brown spot; apical part of  $r$ -vein with a brownish-yellow spot; squamae white. Chaetotaxy more or less well developed:  $dc.2+2$  — post-sutural bristles connected with the hind border of the dorsum;  $ac. 0=1$ ; scutellum with 3 strong marginal bristles; sternopleurals  $0+1$  — anterior bristle absent; 4th joint of anterior tarsi with a curved spine (similar to that in *M. oestraceum*, but slender); dorsal surface of 4th and 5th joint of anterior tarsi with rather long hairs;  $r_4 + 5$  vein with one bristle at the base; 3rd section of costa a little shorter than the 5th; bend of  $m$ -vein straight; cell  $R_5$  closed, but not pedunculate. Abdomen pale, reddish-yellow; 2nd tergite with a dusted brownish black middle spot and little developed narrow yellow shining lateral bands; 3rd tergite with a well developed black middle spot and narrow brownish yellow lateral bands; 4th tergite with a black round middle spot and similarly coloured lateral bands; 5th tergite with a shining back band on its posterior border; middle spot not developed; genitalia dark, dense pale dusted; abdomen, except on the spots and bands dense silvery yellow dusted; abdominal chaetotaxy normal; 4th tergite on its hind border with a row of rather long, slender bristles.

♀: Head yellower, almost golden dusted; palpi short, reddish-yellow;

6 - 7 pairs of orbitals. Dusting on dorsum golden; longitudinal vittae well developed; wings hyaline, without spots. Abdomen paler; bands on the sides of 3rd and 4th tergites orange red. Anterior sternopleural bristle present.

**28. *Eremasiomyia meridionalis* Rohd.**

1 ♂ from Kerdasa (1.VI.1921).

This species was known so far only from South Persia.

**29. *Eremasiomyia nigra* Rohd.**

1 ♀ from G. Elba (January 1930).

Probably an endemic, North African species.

**30. *Eremasiomyia setulioides* Rohd.**

1 ♀ from Ramleh (30.VI.1922).

Interesting Egyptian species.

**31. *Eremasiomyia thercomyioides* Rohd.**

1 ♀ from G. Elba (IV.-V.1929).

Large species closely allied to *Thereomyia fasciata* Meig.

Probably a North African, endemic form.

**32. *Thereomyia fasciata aegyptiaca* ssp.n.**

1 ♂, 1 ♀ from Burg Mariout (15.VI.1929 and 4.V.1921).

This sub-species is distinguishable from *fasciata fasciata* as follows:

Abdomen almost entirely black, red colour wanting; shining black bands on posterior borders of the tergites very broad; length of body 7 - 8 mm.

**33. *Thereomyia obscurior* Vill.**

2 ♂♂ from G. Elba (15.III. to end of April, 1928).

This species was described by Villeneuve from Africa and Asia without exact locality and date. *Th. obscurior* Vill. was considered by its author as a variety of *Th. fasciata*, which in my opinion is an error.

**34. *Setulia nigrofasciata* Rodh.**

1 ♂ from Wadi Edeib (23.I.1929).

An endemic North African species.

**35. *Africasia oestroidea* genus et sp.n.**

2 ♂♂ from 3rd Tower Suez Road (20.IX.1922).

This very interesting species is a characteristic representative of the so-called « *Tachino-Oestridae* ». *Africasia* g.n. forms moreover a new sub-tribus of the tribe Miltogrammatini, which I call *Africasiina*.

Description of *Africasiina* sub-tribus nova:

Proboscis very short, almost wanting. Oral opening oval, small. Lower

border of head very short, frons not prominent, rounded. Parafacialia with a row of long bristles. Abdomen short, egg-shaped; genitalia rather large.

#### Description of *Africasia* g.n.

Frons on the occiput narrow. Face broader than the frons. 3 - 4 pairs of orbitals. Frontal vitta narrow, narrowest in middle of frons. Abdomen very short,  $1/2$  the length of the clypeus. 3rd joint of antenna short,  $1\frac{1}{2}$  times longer than the 2nd; arista long and slender, only at the base thick; arista bare. Vibrissal angle placed above the oral margin. Bristles on the vibrissal angle short, but more or less longer than the others. Vibrissal ridges bare. Parafacialia broad, with a row of long (5 pairs) and short (3 - 5 pairs) bristles. Cheeks broad, equal to  $1/5$  of the eye-height. Chaetotaxy of the thorax weakly developed: ac. 0 + 2, dc. 1 + 3 — latter bristles are short and slender, irregular; sternopleurals 1 + 1. Under surface of the scutellum long pale yellow haired. Wings hyaline; cell  $R_5$  closed and short pedunculate — its distal tip acute. ta. cross-vein slightly concave; bend of m-vein obtuse; tp. cross-vein straight and far distant from m-bend; last section of m-vein almost 3 times longer than the 2nd vein. Vein  $r_1$  bare, vein  $r_4 + 5$  with 2-3 bristles at

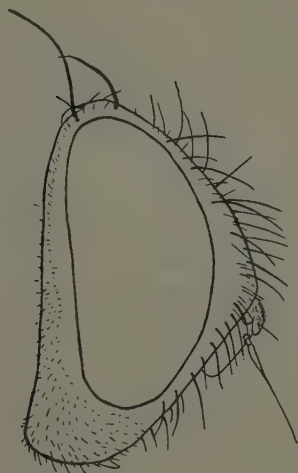


Fig. 4.

*Africasia oestroidea*  
genus et sp. nov.:

Head

the base. Costal spine wanting. Claws very short. Abdomen short egg-shaped, not dense, rather long hair-like bristled. Marginal bristles little developed.

Typus generis: *A. oestroidea* sp.n.

#### Description of species:

Body yellow or pale-reddish. Head reddish-yellow. Parafrontalia, cheeks, clypeus and posterior surface of the head dense reddish-yellow dusted; frontal

vitta reddish-brown, not dusted and not shining; parafacialia shining reddish-yellow, partly dusted; antennae red; 3rd joint, slender part of arista and distal half of thick part of arista dark brown; palpi yellow. Frons narrow, on occiput broader; frontal vitta in middle of frons narrowest; ends of vitta



Fig. 5. — *Africasia oestroidea* genus et sp. nov. : Wing.

equal — ratio of its ends = 1:1; frontal bristles numerous (12 - 13 pairs), not crossed; 2 posterior pairs of frontals stronger and longer than the others, recurvate; parafrontalia except the orbitals, short black haired; ocellar triangle large; ocellar bristles wanting — triangle short bristled only; exterior and interior verticals present; antennae short; 2nd joint of arista as long as thick; thick part of its 3rd joint short, almost spherical, equal to 1/5 of its slender part; palpi short, clavate at the tip, more or less acute. Thorax reddish-yellow, dense reddish-yellow dusted; pleurae denser; longitudinal vittae more or less developed, frequently wanting; scutellum pale reddish-yellow; legs pale yellow; anterior tarsi without long bristles or hairs; claws very short, 2 - 3 times shorter than the last tarsal joint; wings hyaline, veins pale yellow; 3rd section of costa twice as short as the 5th. Abdomen entirely pale yellow, unicolorous, without dark spots or bands, being densely pale yellow dusted; posterior borders of all the tergites narrow, whitish-yellow coloured; genitalia large, reddish-yellow.

♀ unknown.

(To be continued)

R WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE DER ENTOMOLOGISCHEN  
EXPEDITIONEN SEINER DURCHLAUCHT DES  
FUERSTEN ALEXANDER C. DELLA TORRE E TASSO NACH AEGYPTEN  
UND AUF DIE HALBINSEL SINAI.

---

## III.

## Tenebrionidae

(Coleoptera)

von A. SCHATZMAYR und C. KOCH  
(Museo Entomologico « Pietro Rossi », Duino)

1. *Mesostenopa habessinica* ssp. *sinaitica* nov.

Die *Mesostenopa* aus Oberägypten unterscheiden sich spezifisch von jenen aus Unterägypten und beziehen wir auf diese Exemplare aus Oberägypten und dem anglo-ägyptischen Sudan die Beschreibung der *Mesostenopa habessinica* von Kraatz <sup>(1)</sup> und trifft auch in den wichtigsten Punkten die Bestimmungstabelle von Reitter <sup>(2)</sup> bezüglich der richtigen Unterscheidung der *picea* Kr. von der *habessinica* Kr. zu. *Mesostenopa habessinica* Kr. ist eine ausgezeichnete Art und ist ihre Stellung als Synonym zur *picea* im Katalog der ägyptischen Tenebrioniden von Andres <sup>(3)</sup> unrichtig. Die von Motschulsky <sup>(4)</sup> beschriebene *rufa* dürfte sich auf die *habessinica* («...prothorax de la largeur de la tête») beziehen und nicht auf die *picea*, zu welcher sie bisher in Synonymie gestellt wurde. Die von uns in der südlichen Hälfte des Monte Sinai aufgefundenen *Mesostenopa* gehören zur *habessinica*, unterscheiden sich jedoch von der typischen Form aus Oberägypten konstant durch verschiedene Körperform und andere Skulptur. Im Folgenden geben wir eine Bestimmungstabelle der bisher in Aegypten aufgefundenen *Mesostenopa*-Arten, der auch die Differentialdiagnose der neuen Rasse zu entnehmen ist.

1. Augen sehr klein, die Schläfen mindestens zweimal so lang wie der Längsdurchmesser der Augen. Fühler sehr lang, zurückgelegt, die Basis

---

<sup>(1)</sup> *Revis.*, 1865, 181.

<sup>(2)</sup> *Best. Tab.*, XLII, 1900, 141.

<sup>(3)</sup> *Bull. Soc. Roy. Ent. Egypte*, XV, 1931, 85.

<sup>(4)</sup> *Bull. Mosc.*, XLIII, 1870, I, 398.

der Flügeldecken bedeutend überragend. Kopf und Halsschild nur ganz fein, kaum sichtbar punktilliert Oberseite vollkommen matt. Sehr gross: 11-14 mm. .... *M. cavatica* Andr. <sup>(5)</sup>.

(Wir fanden von dieser Art 10 Exemplare in den antiken Steinbruchhöhlen bei Massara am 25. und 26. Jänner 1933, in der Nähe des Höhleneinganges (in Höhleninnern), in Lagen von Steinpulver und vom Wind hereingetragenen Pflanzenteilchen unter Steinen).

- Augen viel grösser, die Schläfen so lang oder nur wenig länger als der Längsdurchmesser der Augen. Fühler kurz, zurückgelegt, die Basis der Flügeldecken kaum überragend. Kopf und Halsschild (besonders aber die Augenfurchen) immer mit deutlicher, meist tiefer und ziemlich kräftiger Punktierung. Oberseite höchstens mit matten Flügeldecken, Kopf und Halsschild immer glänzend. Kleiner: 7.5 - 10.5 mm. .... 2
- 2. Zweites Fühlerglied bedeutend kürzer als das dritte. Halsschild sehr schmal, nicht breiter als der Kopf ..... *M. gracilis* Peyerimh. <sup>(6)</sup>.  
(Oestlicher Sinai: Ain el Houdrà).
- Zweites Fühlerglied ungefähr so lang wie das dritte, oft ein wenig kürzer, oder ein wenig länger als dieses <sup>(7)</sup>. Halsschild immer deutlich breiter als der Kopf ..... 3
- 3. Flügeldecken, unmittelbar hinter der Basis ziemlich kräftig erweitert, dadurch die Seitenrandung in der Nähe der Basis, bei senkrechter Draufsicht, nicht sichtbar, mit parallelen Seiten, zur Spitze plötzlich und ziemlich senkrecht abfallend, rückwärts wenig zugespitzt, bei Seitenansicht ragt die Nahtspitze der Flügeldecken nicht horizontal aus den fast vertikalen Konturen des Flügeldeckenabfalles vor. Die Basalrandung der Flügeldecken ragt an den Schultern etwas über die Seitenkonturen vor. Kopf deutlich breiter als lang, Halsschild sehr breit, fast nur so lang wie breit, bedeutend breiter als der Kopf, wenig zur Basis verengt (wodurch die Hinterwinkel die Epipleuren des Halsschildes vollkommen bedecken), mit etwas eingedrückten Vorderwinkeln, wodurch die Vorderrandung des Halsschildes, von oben betrachtet, meist nicht vollständig bis zu den Vorderwinkeln sichtbar ist. Sehr variabel in der Grösse: 7.5 bis 10.5 mm. .... *M. picea* Kr. (loc. cit.).

(Wir erbeuteten diese, Unterägypten bewohnende Art am 25. Jänner 1933 in 10 Exemplaren vor den Höhleneingängen bei Massara, 1 Exem-

<sup>(5)</sup> Bull. Soc. Roy. Ent. Egypte, IX, 1926, 287.

<sup>(6)</sup> L'Abeille, XXXI, 1907, 31 (uns unbekannt, laut Beschreibung in die Tabelle aufgenommen).

<sup>(7)</sup> Die Länge dieser beiden Fühlerglieder ist bei ein-und derselben Art sehr variabel und gibt kein brauchbares Unterscheidungsmerkmal ab.

plar am 24. Feber 1933 am Beginn des Wadi Digla bei Meadi, 3 Exemplar am 5. März 1933 im Wadi Hoff bei Helouan und 1 Exemplar am 9. April 1933 in Khatatbah).

- Flügeldecken länger und gerundeter, hinter der Basis allmählich zur Mitte erweitert, dadurch die Seitenrandung ein mehr oder weniger langes Stück vor der Basis, bei senkrechter Daraufrsicht sichtbar, zur Spitze allmählich und sanft geneigt absteigend, rückwärts länger zugespitzt, bei Seitenansicht ragt die Nahtspitze der Flügeldecken wenig, aber deutlich horizontal aus den schrägen Konturen des Flügeldeckenabfalles vor. Die Basalrandung der Flügeldecken ragt an den Schultern nicht über die Seitenkonturen vor. Kopf nicht breiter als lang, so breit wie lang, Halsschild schmal, deutlich länger als breit, nur wenig breiter als der Kopf, zur Basis kräftig verengt (wodurch die Seitenrandung in der Nähe der Hinterwinkel und diese selbst nicht vollständig die Epipleuren des Halsschildes bedecken), mit nicht deprimierten Vorderwinkeln, wodurch diese sowie die Vorderrandung des Halsschildes, von oben betrachtet, vollkommen sichtbar bleiben ..... 4

4. Rötlichbraun. Gestalt etwas kleiner und schlanker, Fühler und Beine länger. Oberseite fein und zerstreuter punktiert, besonders die Punktierung des Kopfes sehr fein und zerstreut, auf dem Scheitel fast erloschen, in den Augenfurchen und auf den Schläfen stehen die Punkte dichter, die Punktintervalle sind jedoch immer kleiner als die Punktdiameter. Das zweite Fühlerglied ist durchschnittlich so lang wie das dritte. — 7.5 bis 9 mm. .... *M. habessinica* Kr. (loc. cit.).

(Wir fanden von dieser Art auf oberägyptischen Gebiet am 11. Februar 1933 2 Exemplare in der arabischen Wüste bei Assuan und 14 Exemplare am 15. Februar 1933 in El Shellal; auf anglo-sudanesischem Gebiet 8 Exemplare am 12. Februar 1933, in Wadi Halfa).

- Schwarz bis schwarzbraun. Gestalt etwas grösser und robuster. Fühler und Beine gedrungener. Oberseite dichter und tiefer punktiert <sup>(a)</sup>, besonders die Punktierung des Kopfes ist tief, ziemlich grob und sehr dicht, auch Scheitel dicht und tief, in den Augenfurchen und auf den Schläfen stehen die Punkte sehr dicht und sind die Punktintervalle viel kleiner als die Punktdiameter. Das zweite Fühlerglied ist im Allgemeinen etwas

<sup>(a)</sup> Unter den Exemplaren vom Wadi Isla fanden sich einige Individuen, auf welche sich vollkommen die Diagnose der *M. nabathaea* (Peyerimh., *L'Abeille*, XXXI, 1907, 31) beziehen liesse. Diese Exemplare besitzen sehr grob punktierte Flügeldeckenstreifen, längeres, drittes Fühlerglied, schwarze, matte Färbung etc. Vielleicht handelt es sich bei der *nabathaea* nur um eine Rasse oder Variation der *habessinica* Kr.

kürzer als das dritte. — 7.5 bis 10 mm. ....  
 ..... *M. habessinica* ssp. *sinaitica* nov.

(Wir fanden 10 Exemplare unter Steinen im Wadi Isla, südliche Hälfte des Mte. Sinai, zwischen Tor und St. Catharina).

## 2. *Schweinfurthia Alfieri* nov.spec.

Wir fanden am 24. Februar 1933 in der Wüste bei Tor (südlicher West-Sinai) zwei Exemplare einer Art der Gattung *Schweinfurthia*, die weder mit der Beschreibung der ebenfalls vom Sinai stammenden *sinaitica* Andr. <sup>(9)</sup>, noch mit der in der Oase Giarabub (Cyrenaica) entdeckten *Schusteri* Grid. <sup>(10)</sup> übereinstimmt, so dass wir annehmen müssen, dass es sich bei den vorliegenden Exemplaren um eine noch unbekannte Art handelt.

Rötlichbraun, Fühler und Beine dunkelrot, Oberlippe und Palpen gelbrot. Kopf mit sehr dichter und grober Punktierung, diese sehr gedrängt und etwas ineinanderfließend auf der vorderen Hälfte, deutlich zerstreuter auf der hinteren Hälfte, mit der Tendenz hier eine kurze, feine, unpunktierter Mittel-linie zu bilden. Kopfschild wenig gerundet, fast abgestutzt, von den nach aussen gerundeten Wangen durch eine feine, aber deutlich eingeschnittene, schiefe Furche abgesetzt. Augen klein, ziemlich vorspringend, von der Seite betrachtet, stark quer, vollständig, ihre Ränder weder an den Wangen noch an den Schläfen unterbrochen. Schläfen nach hinten verength. Halsschild sehr breit, stark quer, viel breiter als der Kopf, mit kräftig gerundeten Seiten, zur Basis ein wenig stärker verengt als zum Vorderrand, sehr kräftig und ganz gedrängt, gröber als der Kopf punktiert, die Punkte an den Seiten runzelig ineinanderfließend. Die Halsschildrandung ist sehr unvollkommen und ist deutlich nur ein kurzes Stück jederseits der Vorder- und Hinterwinkel erhalten, in der Mitte des Vorder- und Hinterrandes so wie der Seitenränder ein langes Stück fehlend oder ganz undeutlich. Sehr charakteristisch ist die Bildung der Halsschildbasis. Die Mitte der Basis ist ungerandet, breit und flach nach hinten gerundet und wendet sich vor den gerandeten Hinterwinkeln auf die Unterseite des Halsschildes, wodurch zwischen der Hinterwinkelrandung und der nach unten gebogenen Basislinie eine kurze, geneigte Artikulationsfläche für die Flügeldeckenbasis entsteht. Sowohl Vorder als auch die Hinterwinkel des Halsschildes sind eckig, aber schliessen keinen rechten, sondern einen stumpfen Winkel ein. Flügeldecken ziemlich verlängert, aber viel breiter als der Halsschild, kräftig gewölbt, zugespitzt, vor der Mitte am breitesten, mit gerundeten Seiten <sup>(11)</sup>, ziemlich zerstreut, raspelartig und nur wenig feiner als der Halsschild punktiert. Die Basis der Flügeldecken ist viel breiter als der

<sup>(9)</sup> Ent. Bl., XVIII, 1922, 26.

<sup>(10)</sup> Ann. Mus. Genova, LIV, 1930, 211.

<sup>(11)</sup> In der Form ziemlich an die Gattung *Scelosodis* erinnernd.

Halsschildhinterrand, deutlich und ziemlich breit, bei einem Exemplar aber durch grobe Punkte öfters unterbrochen, gerandet, tief nach hinten gerundet, die Randung mit den Flügeldeckenseiten keinen vorspringenden Schulterwinkel bildend. Vor der Basisrandung befindet sich eine vertikale, dem Halsschildhinterrand analoge Artikulationsfläche. Die Länge der für die Gattung charakteristischen, dornförmigen Verlängerung des Aussenrandes der Vorderschienen <sup>(12)</sup> scheint ausserordentlich variabel zu sein, da sie bei dem einen Exemplar etwas länger als die beiden ersten Vordertarsenglieder, beim anderen aber kaum so lang wie das erste Tarsenglied allein ist. Mit den dicken, zugespitzten Aussendornen im Einklang variieren auch die feinen beiden Innendörnchen in der Länge und ist bei beiden Exemplaren, trotz der verschiedenen absoluten Länge dieser Dornen, der längere Innendorn immer etwas kürzer als der dicke Aussendorn, es scheinen also diese beiden Dornen in ihrer Längenrelation zueinander nicht zu variieren. Die Fühler stimmen genau mit der Beschreibung der *Schusteri* Grid. überein. Long. 7.5 bis 8.5 mm.

Wir widmen diese Art unserem hochverehrten Kollegen, Herrn Dr. A. Alfieri, Generalsekretär der Königlich Aegyptischen Entomologischen Gesellschaft in Cairo, dessen tatkräftiger Unterstützung wir den Haupterfolg unserer Expeditionen in Aegypten danken.

*Alfierii* nob. unterscheidet sich laut der Beschreibung von der *sinaitica* Andr. durch den Mangel der feinen Kopfmittellinie, durch die rundimentäre Randung des Halsschildes (die bei der *sinaitica* vollständig sein soll), durch die stumpf- aber nicht rechtwinkeligen Halsschildhinterwinkel, durch den viel kürzeren Aussendorn der Vorderschienen (der bei der *sinaitica* so lang wie die vier ersten Tarsenglieder sein soll) und durch die kleinere und schmalere Gestalt. Von der *Schusteri* Grid. lässt sich die neue Art, zufolge der Beschreibung, unterscheiden durch die rötliche Färbung, durch die sehr grobe Punktierung des Halsschildes, durch den kürzeren Aussendorn der Vorderschienen, besonders aber durch den Verlauf der Flügeldeckenseitenrandung und die Bildung der Seitenfläche der Flügeldecken (der sogenannten « falschen Epipleuren »). Bei der neuen Art macht die Seitenrandung der Flügeldecken oberhalb der Hinterhüften eine kurze, nach innen gerichtete Kurve und ist die Seitenfläche der Flügeldecken oberhalb dieser kurzen Ausbuchtung des Seitenrandes deutlich und ziemlich tief eingedrückt oder ausgehöhlt. Dieses eigentümliche Merkmal dürfte auch die *sinaitica* besitzen, soll jedoch der *Schusteri* Grid. vollkommen fehlen («...l'orlo laterale delle elitre uniformemente curvo, non smarginato all'altezza delle cosce posteriori »).

Es scheint somit die neue Art der *sinaitica* Andr. näher zu stehen als der *Schusteri* Grid. Leider hat der Autor bei der Beschreibung der *Schusteri*

---

(12) Weiter unten, der Einfachheit halber « Aussendorn » genannt.

es unterlassen, die Bildung der Halsschildrandung darzustellen, ein Merkmal aber, dem durch die Konstanz des bloss rudimentären Vorhandenseins bei beiden Individuen von *Tor* eine gewisse Wichtigkeit zukommen dürfte.

### 3. *Tentyriina Schusteri* spec. nov.

Im Wadi Hoff und Wadi Digla (arabische Seite des Nils, zwischen Cairo und Helwan) erbeuteten wir eine *Tentyriina*, die sich konstant von der in Aegypten gemeinen *T. Böhmii* Rtt. durch die weniger konvexen Augen unterscheidet und systematisch zwischen *T. Böhmii* und *T. Manzoni* Grid. zu stellen ist. Die neue Art ähnelt in Grösse, Skulptur und Körperform vollkommen der *T. Böhmii* und lässt sich von ihr in folgender Weise leicht unterscheiden:

a. Kopf gross, mit aus seinen Seitenkonturen stark vorspringenden, kräftig gewölbten Augen; die Schläfen bilden mit den vorspringenden Augen einen stumpfen Winkel. Fühler kürzer, zurückgelegt die Halsschildbasis nur erreichend, aber nicht deutlich überragend: ..... *T. Böhmii* Rtt.

a'. Kopf kleiner, mit abgeflachten Augen; die Schläfen sind mit den Augen vollständig verrundet und springen die Augen an ihrem Hinterrand nicht aus den Seitenkonturen der Schläfen winkelbildend vor. Fühler verlängert, zurückgelegt die Halsschildbasis bedeutend überragend .....  
..... *T. Schusteri* nov.

Wir konnten die vollkommene Konstanz dieser Merkmale bei ca. 80 Exemplaren der neuen Art und ca. 300 Exemplaren der *T. Böhmii* feststellen. Interessant ist, dass die neue Art ausschliesslich die arabische Seite des Nils (Wadi Hoff, Wadi Digla) bewohnt und an diesen Stellen die typische *T. Böhmii* nicht anzutreffen ist. Die Nordgrenze der *Schusteri* dürfte ungefähr die Cairo-Suez Strasse bilden, wo wir sie in der Nähe des vierten Turmes, zusammen mit Herrn Dr. C. Mochi, in einem Exemplar erbeuteten. Südlich dieser bisher bekannten Nordgrenze dürfte die neue Art sicherlich in allen Wadis auf der arabischen Seite des Nils aufzufinden sein und allmählich in die *T. Manzoni* Grid., die Aethiopien und Arabien bewohnt, übergehen.

Es ist uns ein Vergnügen, diese markante neue Form, Herrn Prof. A. Schuster, der unsere Studien in der liebenswürdigsten Weise unterstützte, zu widmen.

### 4. *Thraustoculus Montandoni* Schust. (13).

Diese ganz hervorragend ausgezeichnete und äusserst seltene Art wurde von uns in einem kleinen Wadi, südwestlich der Pyramiden von Ghizeh am 8. April 1933 in einem männlichen Exemplar aus dem Sande unter einer Pflanze ausgegraben. Während wir sämtliche *Th. leptoderus* Kr. in der

(13) Ent. Blätter, 1915, 87.

arabischen Kieswüste oder unter Steinen am Rande der Steilhänge der Wadis um Helouan fingen <sup>(14)</sup>, liegt der Fundort des von uns festgestellten *Th. Montandoni* in der lybischen Sand-Dünenwüste.

Die von Schuster gegebene Diagnose stimmt fast vollkommen auf die vorliegenden Exemplare und unterscheidet sich die Art vom *leptoderus* Kr. im Wesentlichen sehr auffallend durch die sehr grossen Augen, deren Längsdurchmesser bedeutend länger als die Schläfen ist (bei *leptoderus* sind die Augen sehr klein, fast um die Hälfte kürzer als die Schläfen), die in der Mitte breit unterbrochene Vorderrandlinie des Halsschildes, die vollständige, deutliche und fast gerade Basalrandung der Flügeldecken, das in der Mitte stark vorgezogene Kopfschild und die langen Fühler und Schienen, von denen besonders letztere, gewissen Höhlensilphiden ähnlich, um die Hälfte noch länger als jene des *leptoderus* Kr. sind. Dagegen stimmt das vorliegende Exemplar nicht mit der Beschreibung bezüglich der Kopf- und Halsschildbildung überein. Der Kopf ist bedeutend schmaler als der breite, mit kräftig nach aussen gerundeten Seiten versehene Halsschild (laut Beschreibung besitzt *Montandoni* einen Kopf, der ebensobreit wie der Halsschild ist, und ist der Halsschild an den Seiten nur schwach gerundet). Eine weitere Differenz findet sich in der Bildung der Augen. Diese formen mit dem Vorderrand der Augen keinen spitzen sondern einen stumpfen Winkel. Es ist demnach leicht möglich, dass es sich bei dem Stück von den Pyramiden <sup>(15)</sup> um eine lybische Rasse des aus der arabischen Wüste (Helouan, Heliopolis) bekannten *Montandoni* Schust. handelt oder vielleicht sogar um eine selbstständige Art.

Andres führt *Th. Montandoni* in seinem Katalog nur in einer Fussnote an, die Art ist jedoch eindeutig in die ägyptische Fauna einzubeziehen.

##### 5. *Adesmia bicarinata* ssp. *glabrior* nov.

Aus der Wüste zwischen Tor und Wadi Isla (südlicher West-Sinai) liegt uns eine am 27. Feber 1933 erbeutete Serie der *Adesmia bicarinata* Kl. vor, die sich von den zahlreich in den Wadis um Helouan und in der Wüste entlang der Strasse Cairo-Suez aufgefundenen, typischen Individuen durch glattere, viel schwächer skulptierte Oberseite unterscheidet. Die auf den Rippenintervallen befindlichen, aus ziemlich spitzen Körnern bestehenden Tuberkelreihen sind meist ganz verschwunden oder höchstens am Dorsum durch einige ganz abgeflachte, meist fast erloschene Tuberkeln markiert, am Flügeldeckenabfall aber ganz fehlend. Auch die « falschen Epipleuren » der Flügeldecken zeigen meist keine, oder nur sehr vereinzelte Körner.

<sup>(14)</sup> Ein Shems, 21.1.1933 (1 Ex.); Wadi Hoff, 5.3.1933 (3 Ex.) und Wadi Digla, 24.2.1933 (2 Ex.).

<sup>(15)</sup> Uebrigens nach unserem Wissen das erste, aus der lybischen Wüste bekannte Stück der Gattung *Thraustocolus*, die bisher streng auf die arabische Seite des Nils geographisch beschränkt gehalten wurde.

**6. *Stenosis lateralis* Rtrr.**

Diese Art, die Andres in seinem Katalog der ägyptischen Tenebrioniden <sup>(16)</sup> nur in zwei Exemplaren aus Meadi kennt, wurde von uns am 27.1.1933 in einem Exemplar in Dachor, am 3.2.1933 in einem Exemplar in Assyut und am 12.2.1933 in zwei Exemplaren in Wadi Halfa aufgefunden, scheint also über Unterägypten und Oberägypten, sowie den anglo-ägyptischen Sudan ausgebreitet zu sein.

**7. *Tagenostola Mülleri* Rtrr.**

Andres erwähnt in der öfter zitierten Arbeit <sup>(17)</sup>, dass er diese Art nie von einem anderen ägyptischen Fundort als von der Rhoda-Insel bei Cairo erhalten hat. Wir fingen diese seltene Art am Nilstrand bei Helouan, bei Barrage (Cairo) und in einer Serie von ca. 60 Stück in Assyut, unweit eines Kanals, gesellschaftlich auf der Unterseite von Steinen sitzend, die auf ganz trockenem Staub lagen (4. Febr. 1933). Die Art kommt demnach sowohl in Unter- als auch in Oberägypten vor.

**8. *Microtelus Torre-Tasso* nov. spec.**

Diese neue Art, die bisher mit *M. Lethierryi* Reiche <sup>(18)</sup> vermischt wurde, bewohnt die lybische Wüste Tripolitaniens, der Cyrenaica und Aegyptens, sowie auch die arabische Wüste in der schon früher erwähnten, unter lybischen Einfluss stehenden Deltagegend von Ein Shems und Gebel Asfar. Sie unterscheidet sich im Wesentlichen durch folgende Charaktere von *Lethierryi* Reiche:

a. Gestalt schmaler und langgestreckter, Flügeldecken länger, gleich von der Basis nach hinten allmählich gerundet-erweitert, vollständig elliptisch. Der Flügeldeckenabfall ist flacher geneigt und ist die Seitenfläche an der Spitze, von oben gesehen, deutlich sichtbar. Die am Augeninnenrand gelegene Leiste ist nach vorne verlängert und überragt (von der Seite betrachtet) den Vorderrand des auf der Dorsalfläche des Kopfes befindlichen Augenteiles, von oben gesehen ist diese Leiste meist bis zu den beiden, flachen Stirngrübchen deutlich ausgebildet. Schläfen weniger deutlich vom Halse abgesetzt. Kopf länger, an seiner breitesten Stelle durchschnittlich viel schmaler als der Mittelkeil des Kopfes lang. Fühler mit weniger queren Endgliedern, das letzte Glied nur wenig breiter als lang. Halsschild sehr schmal, erst hinter der Mitte zur Basis verengt ..... *M. Torre-Tasso* nov.

a'. Gestalt breiter und gedrungener, gewölbter, Flügeldecken kürzer, hinter der Basis ziemlich und kräftig, dann nach hinten nur schwach erweitert mit wenig gerundeten, fast parallelen Seiten, nicht rein elliptisch. Der

<sup>(16)</sup> Loc. cit., p. 96.

<sup>(17)</sup> Loc. cit., p. 96.

<sup>(18)</sup> Ann. Soc. Ent. Fr. (3), VIII, 1860, 334.

Flügeldeckenabfall ist stärker geneigt und ist die Seitenfläche an der Spitze, von oben gesehen, nicht oder nur sehr wenig sichtbar. Die am Augeninnenrand befindliche Leiste ist nach vorne verkürzt und erreicht (von der Seite betrachtet) nicht den Vorderrand des auf der Dorsalfläche des Kopfes gelegenen Augenteiles, von oben gesehen ist diese Leiste meist nur bis zum Augenvorderrand deutlich ausgebildet und erreicht nicht die flacheren Stirngrübchen. Schläfen deutlicher und weniger stumpfwinkelig vom Halse abgesetzt. Kopf breit, an seiner breitesten Stelle durchschnittlich fast so breit wie der Mittelkiel des Kopfes lang. Fühler mit stark queren Endgliedern, das letzte Glied kräftig quer, fast doppelt so breit als lang. Halsschild breiter, etwas vor der Mitte der oder von der Mitte ab zur Basis verengt .....

..... *M. Lethierryi* Reiche

Vom typischen *Lethierryi* Reiche lag uns eine Serie aus El Kantara (leg. Torre-Tasso) und ein Exemplar aus Ain Sefra (leg. Chobaut) vor. Die neue Art lag uns vor aus: Tripolitanien (Mizda, 26.3.1926 und Tripolis, 8.3.1926, leg. Torre-Tasso et Schatzmayr), aus der Cyrenaica (Agheila, VII.1931, cep. Miss. Zool. a Cufra) und in Aegypten fanden wir sie in 3 Exemplaren am 18.1.1933 bei den Pyramiden von Ghizeh, und in je einem Exemplar auf der arabischen Seite des Nils (Ein Shems, 21.1.1933 und Gebel Asfar, 11.4.1933). Andres<sup>(19)</sup> gibt diese Art nur aus der Mariout-Gegend an und war ihm das sehr interessante Inlandvorkommen bei Cairo unbekannt. Er kannte aus der Umgebung von Cairo nur den *M. careniceps* Reiche, den wir im Wadi Hoff (22.1. und 5.3.1933), sowie in Massara (25.1.1933) in grösseren Serien ebenfalls erbeuteten.

Sehr nahe muss der neuen Art auch der von Baudi beschriebene *persis* <sup>(20)</sup> stehen, der laut der Beschreibung in der Körperform mit der neuen Art fast übereinstimmen müsste, jedoch trifft seine Angabe, dass das dritte Fühlerglied beträchtlich länger sei als bei *Lethierryi*, sowie besonders die Angabe über die Skulptur der Rippenintervalle der Flügeldecken nicht auf die neue Art zu. Bei *persis* Bdi. sollen die Rippenintervalle zwischen den beiden, groben Punktstreifen eine Reihe kleiner Tuberkeln tragen. Bei *Torre-Tassoi* nob. sind jedoch die Rippenintervalle, übereinstimmend mit *Lethierryi* Reiche, skulptiert; sie sind zwischen den Punktstreifen unregelmässig mit mikroskopisch kleinen Körnern besetzt.

## 9. *Pimelia Theveneti* Sén.

Wir fanden diese Art auf den Dünen des Gebel Asfar am 12.3.1933 auf (für Aegypten neue Lokalität dieser sehr lokalisierten Art). Von Herrn Klingen besitzen wir 1 Exemplar aus Bourgasch (lybische Seite des Nils).

<sup>(19)</sup> Loc. cit., p. 97.

<sup>(20)</sup> Ann. Mus. Genova, VI, 1874, 106.

**10. *Pimelia angulata* ssp. *sinaitica* nov.**

Die von uns am 27.2. und 1.3. 1933 in Tor (südlicher West-Sinai) erbeuteten *Pimelia angulata* stellen eine von der typischen *Pimelia angulata* F. konstant verschiedene Lokalrasse dar. Die ovalere, weniger gerundete, oben abgeflachtere Gestalt erinnert an die *Pimelia nilotica* Sén., die kräftige Zähnelung der Lateralrippe, sowie die spitzen Zähne der dorsalen Tuberkelrippen, stellen diese Form eindeutig zu *angulata* F. Die Flügeldecken sind viel flacher und nicht so kräftig gewölbt wie bei der typischen Form. Von der Seite betrachtet, liegt ihre grösste Höhe vor der Mitte und sind sie, von der Basis bis fast zur Spitze ungefähr gleich hoch, bei der typischen Form aber liegt ihre grösste Höhe in der Mitte oder etwas hinter der Mitte und sind die Flügeldecken an dieser Stelle bedeutend höher als an der Basis. Durch die starke Wölbung bei der typischen Form liegt auch der zwischen Humeral- und Lateralrippe befindliche Intervall viel seitlicher (daher von oben weniger sichtbar!) als bei der Form vom Sinai. Die Lateralrippe der *sinaitica* ist überdies mehr gerade, fast in einem Bogen von der Basis zur Spitze verlaufend, bei der *forma typica* dagegen hinter der Basis sanft nach unten ausgebuchtet. Die Skulptierung der Flügeldecken ist bei der neuen Rasse viel weniger dicht als bei der Stammform und besonders unmittelbar hinter der Basis sind die Flügeldecken fast glatt, am ersten Intervall, zwischen Naht und der ersten Dorsalrippe nur mit wenigen, abgeflachten, grösseren Tuberkeln und einigen Mikrokörnern besetzt. Die ganze Oberseite, besonders aber die Flügeldecken sind tief schwarz, stark lackglänzend. Die typische Form, die wir an den in Fussnote <sup>(21)</sup> angeführten Lokalitäten feststellten, hat, vollkommen konstant, mattere, nicht lackglänzende Flügeldecken, die im Vergleich mit 21 Exemplaren von Tor durch den mangelnden Glanz eine mehr schwarzgraue Färbung besitzen.

Die von Peyerimhoff beschriebene *angulata* var. *expiata* aus Algier muss der *sinaitica* in Bezug auf die Oberseitenskuulptur nahe stehen.

**11. *Pimelia canescens* ssp. *arabicola* nov.**

Sehr nahe mit *P. canescens* Klug verwandt, von dieser durch die folgenden Merkmale verschieden:

Flügeldecken glänzender, die primären Körnerreihen stark glänzend, am Dorsum flach und glatt, zur Spitze zu, am Flügeldeckenabfall erhöht und besonders die Humeralrippe fast kielförmig. Die Körner der beiden inneren Primärrippen sind am Dorsum fast ganz ineinandergeflossen und zu je einer zusammenhängenden, breiten, flachen Rippe vereinigt, am Flügeldeckenabfall ist diese Rippe schwach quer gekerbt. Auf der Humeralrippe ist die

---

<sup>(21)</sup> Cairo, Pyramiden, Sakkara, Dachor, Kharun-See (Oase Fayoum), Gebel Asfar, Ismailia.

feine Körnelung am Dorsum deutlich erhalten, am Flügeldeckenabfall ist diese Rippe scharf und fein kielförmig, die Querkerbung weniger deutlich. Die Lateralrippe ist von der Basis bis zur Spitze scharf kielförmig, im hinteren Drittel jedoch erhabener als hinter der Basis, ungekörnt, fast glatt. Die Naht ist auf jenem Teil der Flügeldecken, wo sie zur Spitze abfallen, breit und sanft erhöht, stark glänzend. Fühler und Beine schlanker. Long.: 14 - 20 mm.

Bei der typischen *canescens* Klug sind die Flügeldecken immer matt oder nur wenig glänzend, mit feinen, in ihrem ganzen Verlauf fein gekörnelten oder zumindest quergekerbten Rippen, die am Flügeldeckenabfall nur wenig erhabener und breiter als am Dorsum sind und nicht stark glänzen. Die Flügeldeckenspitze ist bei der Stammform viel zerstreuter und flacher gekörnt.

Wir erbeuteten diese neue Form in drei vollkommen übereinstimmenden Individuen am 22. Jänner und 5. März 1933 in der arabischen Wüste, unweit Helouan (Wadi Hoff), und stellen sie eintweilen als geographische Rasse zur *canescens* Kl., welche laut Andres <sup>(22)</sup> und auch nach unseren eigenen Beobachtungen nur an der mittelländischen Meeresküste in Aegypten anzutreffen ist.

Bei der von Reitter <sup>(23)</sup> ebenfalls aus Aegypten gemeldeten *tenuitarsis* soll Kopf und Halsschild gekörnt, die drei dorsalen Körnerreihen nicht geglättet, die Lateralrippe hinten fein gezähnt und der längere Zahn der Hinterschienen viel kürzer als das sehr lange, erste Tarsenglied sein. Alle diese Merkmale treffen auf die neue Form nicht zu.

---

<sup>(22)</sup> Loc. cit., p. 110.

<sup>(23)</sup> Best. Tab., 74, 1915, 32.

## Three New Thysanoptera from the Sudan.

by H. PRIESNER

Mr. W. P. L. Cameron, Entomologist in charge of Cotton Thrips investigations to the Sudan Government, has kindly submitted to me some material of Thrips for examination, mainly from the Gezira Research Station, Wad Medani. This material contains three new species which are described in this paper.

### **Taeniothrips cameroni spec.nov.**

**Female:** More or less dark greyish brown, joints 1, 2, and 6 to 8 of the antennae of the same colour, joint 2 somewhat paler at apex, joints 3 to 5 pale yellow; legs yellowish, hind femora and tibiae sometimes very faintly shaded in the middle but usually the shadings are barely visible, while the tip of the tarsi is blackish. Bristles on the body dark, those on the prothorax only slightly shaded. Wings almost colourless.

Head length from hind margin of vertex to the eyes, 104  $\mu$ , width across eyes up to 148  $\mu$ ; cheeks parallel or but slightly narrowed towards base of head, vertex faintly striate. One of the transverse wrinkles more distinctly marked than the others; eyes length 60  $\mu$  laterally, 68  $\mu$  dorsally; interocular bristles situated normally, well developed, 40 - 44  $\mu$  long; antecellars and postoculars very small; mouth-cone normal, maxillary palpi slender; antennae length 277 - 295  $\mu$ ; lengths (breadths) of joints: 26(28), 38(22-23), 46-48(20), 48(18), 40(15), 48-50(15), 8-9(6), 14(5)  $\mu$ ; joint 3 neck-like constricted near apex, but not much distended, joint 4 less distinctly concave near tip, 5 somewhat narrowed from distal third to tip, 6 and style slender, joint 8 markedly longer than 7. Prothorax normal, its length 128, its width 196  $\mu$ ; disk with about 40 very scattered small bristles (those on fore margin included), on hind margin, within the hind angle bristles, with four pairs of small bristles, the innermost of which is longest, about 14  $\mu$ ; angle bristles unequal in length, the outer pair much shorter (22-28  $\mu$ ) than the inner (42-45  $\mu$ ); these bristles are only slightly shaded, sometimes yellowish. Pterothorax width about 260  $\mu$ . Legs normal. Wings length about 0.69 mm.; costa with about 35 bristles, those on basal half of wing very short, upper vein with 3 + 5 or 4 + 5 basals and 2 distals, lower vein with about 15 bristles; all these bristles are light. Tergit 8 of the abdomen with very distinct comb, consisting of long, tiny hairs; the short dorsal bristles of segment 9 measure about 40-44, those on hind margin, 88, 100, and 92  $\mu$ , respectively. B.I of

segment 10, 96-100  $\mu$ ; segment 10 split above about up to the middle; ovipositor length, 200-210  $\mu$ . — Total body length (much distended): 1.38 mm.

Male: Colouration much as in female. Measurements of antennae from joint 3: 39, 39, 34, 45-46, 7, 11  $\mu$ . Length of the yellowish hind angle bristles of prothorax, 22 and 36  $\mu$ ; as a rule, there are four pairs of small hind marginal bristles present, as in the female. Width of pterothorax 209  $\mu$ . Length of wings 0.588 mm.; upper vein with 5+4 basal, and two distal bristles, lower vein with 15-16 bristles. The sternites of the abdomen are provided with numerous very small dot-like glandular areas on segments 3 to 7; these areolae are unequal in size, transversely oval or circular, sometimes two are fused to one single but always arranged in two more or less regular cross rows, numbering 16 to 18 on each of the segments 3 to 7; comb on tergite 8 as in female; tergite 9 dorsally with extremely tiny bristles, in any case are five pairs of very small pores but not each of them bearing a bristle; in addition, there are three lateral bristles, measuring 68-72, 40, and 24-26, when counted from base to end of segment. Sternite 10 with 1 pair of thorn-like bristles, 40  $\mu$ , laterally.

Habitat: W. P. L. Cameron to whom I have dedicated this species, found it in great numbers at Hosh, Sudan, 10.10.1930, in flowers of *Withania somnifera* (Solanaceae) — (No. 293).

If we compare with those species of the genus which have only two distal bristles on the upper vein of the fore wing, and in which the space between the basals and the distals is large, we have also to exclude the pale yellow species, and those which have joint 4 of the antennae decidedly longer than 3; *kellyanus*, Bagn., *juntumiae*, Bagn., and *americanus*, Pr. have dark antennae; the Europeans *latus*, Bagn., *frontalis*, Uz., *salicis*, Reut. and *dianthi*, Pr. (only the latter of which has been recorded from Egypt), have besides many other distinguishing characters, much less bristles on the lower vein; the remaining species are distinguished by the colouration of the wings which are either uniformly dark grey or banded.

*T. cameroni* may also occur in Egypt since its host plant exists here, which is even common in some parts of the country.

#### **Haplothrips strigae spec. nov.**

Female: Body reddish brown to blackish, red mesodermal cells well developed; fore femora and the whole middle and hind legs dark, middle and hind tarsi intensively shaded, fore tibiae shaded, yellowish at apex and often also along the middle, or yellowish and darkened only at margins; antennae, joint 1, 2, 7, and 8 dark, 2 somewhat yellowish at apex, the intermediate joints (3 to 6) uniformly yellow, or joint 5 and 6 in some cases slightly darkened towards tip. Bristles on prothorax, and anal bristles shaded, the

remaining abdominal bristles light (not distinctly visible on white paper). Wings colourless, bristle plate yellowish brown, basal bristles slightly shaded.

Head normal, cheeks nearly parallel, eyes large, lateral diameter  $80\ \mu$ ; head length from eyes to hind margin 204-208, including interantennal projection  $220\ \mu$ , breadth  $188\ \mu$ ; postoculars long, 68-72  $\mu$ , almost as long as the eyes, shaded, with pale open tip; mouth-cone comparatively narrowly rounded. Antennae length about  $380\ \mu$ ; lengths (widths) of joints: 25-28(34), 50(27), 50(31), 56(34), 56-57(28), 48-49(25), 42(21), 29-31(11-14)  $\mu$ ; joint 3 asymmetrical, with two, joint 4 with four sense cones, the two following joints with  $1+1+1$  sense cones each; joint 8 not constricted at base, but somewhat narrower than 7. Pronotum length (in type)  $164\ \mu$ , width with coxae  $346\ \mu$ , excluding coxae,  $328\ \mu$ ; all bristles open at tip or knobbed; fore angle bristles well developed, about  $52\ \mu$ , hind angulars  $84-88\ \mu$ . Fore tarsi with very small tooth. Width of mesothorax of type  $380\ \mu$ , in the smallest specimen at hand,  $355\ \mu$ . Wings length 0.88 mm.; basal bristles knobbed, their lengths, 52-56, 60-64, and  $84-88\ \mu$ ; fringe hairs *not* pinnate; double fringe 7-9 (in one case 5+8); wings across base rather broad, at terminal half moderately broad. Bristles on hind margin of segment 9 slender, pale, practically pointed, length 120-132  $\mu$ ; tube conical, length dorsally 128, laterally 132-136  $\mu$ , width at base 70, at apex 39  $\mu$ . Terminal hairs length 140-148  $\mu$ . Total body length (distended): 2.28 mm. (type), 2.14 mm. (small specimens).

Male: The male specimens at hand are oedymorous throughout, having fore legs strongly enlarged, fore tarsi with triangular or nearly obtuse tooth. Colour as in female, fore tibiae sometimes only slightly shaded. Only joint 3 of the antennae is clear yellow, 4 uniformly somewhat darkened, the following joints gradually darker but there are males which do not differ from the females in the colouration of the antennae.

Length of antennae  $346\ \mu$ ; length (breadth) of joints: 22, 45, 48(28), 56, 53, 46, 39-41, 29  $\mu$ . Head (without projection) length 190, breadth  $164\ \mu$ . Fore angle bristles of prothorax  $52\ \mu$ , all bristles blunt as in female. Mesothorax width about  $346\ \mu$ . B.1 of segment 9 of abdomen about 132, b.2 thorn-like, 32; b.3,  $144\ \mu$ . Tube length 128-132, breadth across base 61, across apex 37  $\mu$ ; terminals  $140\ \mu$ . Tip of penis narrow, length of chitinous apical part down to bladder of ductus,  $48\ \mu$ ; apical part of penis somewhat narrowed before tip, bluntly pointed, extreme tip with a hardly recognizable incision, indicating its primary bifurcation.

Habitat: Cameron took this species at Wad Medani, Sudan, 2.10.1930, from inflorescences of *Striga hermonthica* var. *feterita*, a plant known as a hemi-parasite of sugar cane.

*Haplothrips strigae* cannot easily be confused with any one of the species known from the Palearctic, Ethiopian or Indian region. Following up my key

of the African species (Bull. Soc. Roy. Ent. d'Egypte, 1930, p. 233), one is conducted to 40(55). In *H. karnyi*, Bagn., the head is much more elongated and the wings are smoky; *H. andryalae*, Pr. from the Canary Islands, has the head longer, the cheeks much longer in comparison to the length of the eyes, the antennae much slenderer, and the prothoracic bristles colourless; *H. pharao*, Pr., is at once distinguished by the pale tip of the antennae, the smaller eyes, the more constricted wings, a.s.f.; *H. gowdeyi*, Frkl., is a decidedly smaller species with much shorter antennae, particularly very short joint 3; in *H. limoniastri*, Pr., the colour of the antennae is the same as in *distinguendus*, Uz., and the thoracic bristles are pale; *H. retamae*, Enderl., has much smaller eyes, dark antennal joints 4 to 8, more double fringe hairs, and pale prothoracic bristles; in *H. mesembrianthemi*, Pr., another new species from the Canary Islands, the prothoracic bristles are pale, and all tarsi pale yellow, and the fore tarsal tooth is large in both sexes; *H. eragrostidis*, Pr., in which also the interior sense cone of joint 3 of the antennae may be sometimes well developed, is much smaller, its antennae darker in the female, has lesser double fringe hairs on the fore wings, and pale prothoracic bristles.

**Haplothrips (Hindsiana) cameroni spec.nov.**

This species is sufficiently characterized by the peculiar colouration alone.

Female (f. brachyptera): More or less dark chestnut brown are: the head, joint 1 and basal half of 2 of the antennae, the middle and hind tibiae and tarsi, a band across the mesonotum (but median part of fore margin yellow), a cross band on the abdominal segments 2 to 7, the whole segment 8, 9, and 10; the two terminal segments of the antennae are blackish brown. All the other parts of the body are pale yellow, sometimes apex of joint 6 of the antennae indistinctly and fusedly shaded, a shade sometimes also on the outer margin of the fore tibiae. Bristles clear.

Head length 230, from eyes to hind margin of vertex 212  $\mu$ , breadth across eyes about 168  $\mu$ ; eyes length laterally, 76  $\mu$ ; post-ocular bristles straight, blunt, 44  $\mu$ , their distance from the eyes 14-16  $\mu$ ; mouth-cone broadly rounded. Antennae length about 363  $\mu$ : length (width) of joints: 28-31 (b.35, ap. 28), 48(29), 48(24), 53(29), 53(28), 49(24), 49-50(20-21), 32(11)  $\mu$ ; joint 3 narrower than 4, asymmetrical, with one sense cone, joint 4 with four sense cones; areola on joint 2 between middle and tip; joint 8 at base somewhat narrower than 7 but not constricted. Ocelli present, hind ocelli before middle of eyes. Prothorax without coxae 268  $\mu$  wide, its length not measureable because the intersegmental membrans are not discernible from the more strongly chitinized parts; fore angle bristles developed, blunt, about

36  $\mu$  in length; hind angle bristles short, 44-48  $\mu$ , clear, opened at tip. Fore tarsi with distinct tooth. Width of pterothorax 277-285  $\mu$ . Wings reduced to small plates, not extending beyond pterothorax. All bristles of 1st hind tarsal segment tiny. Segment 9 of the abdomen, width at base 176-180, at middle 84  $\mu$ . B.1 of the hind marginals 108-112, practically pointed, B.2 of the same length and shape. Tube short, conical, its length, 112  $\mu$  dorsally, its width across base 70  $\mu$ , across tip 36-38  $\mu$ . Terminals length about 160  $\mu$ . — Total body length (much distended): 2.09 mm.

Male and f. macroptera unknown.

Habitat: Cameron collected this species at Wad Medani, Sudan, 7.2.1931, in several specimens between leaf sheaths of *Cynodon dactylon* (No. 290).

Holotypes of all the above species in the collection of the British Museum of Natural History, Paratypes in the collection of the Ministry of Agriculture, Cairo.

---

## Séance du 24 Février 1934

---

Présidence de S.E. le Dr. MOHAMED SHAHINE Pacha, *Président*.

---

---

WISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE DER ENTOMOLOGISCHEN  
EXPEDITIONEN SEINER DURCHLAUCHT DES  
FÜRSTEN ALESSANDRO C. DELLA TORRE E TASSO NACH  
ÄGYPTEN UND AUF DIE HALBINSEL SINAI.

---

### IV.

## Staphylinidae.

(Coleoptera)

(mit 19 Text-Figuren)

von C. KOCH (Museo Entomologico « Pietro Rossi », Duino)

### **Euphantias insignis** Muls. et Rey <sup>(1)</sup>.

Mex bei Alexandrien, 13.1. und 3.4.1933 (gemein); Heluan, 25.2.1933 (2 Ex.).

Die Individuen aus Südfrankreich (Camargue, leg. Puel und Provence, leg. Rey) stimmen vollkommen mit den ägyptischen Exemplaren überein, mehrere mir aus Sardinien (Cagliari, leg. Doderò) verliegende Tiere jedoch unterscheiden sich konstant von *insignis* durch die Bildung der Fühler, der Augen, des Halsschildes und der Flügeldecken und stelle ich diese sardinische Form als ssp. *insularis* nov. zu *insignis*.

Bei *insignis* sind die Fühler schlanker, ihre Glieder 6 bis 8 gleich gebildet, konisch, in ihrer Aufeinanderfolge nur ganz schwach verdickt und verkürzt, Glied 9 ist viel breiter und kürzer als das vorangehende Glied, aber immer noch konisch, ungefähr so lang wie breit, erst das folgende Glied 10 ist an der Basis abgestutzt und quer, ungefähr um die Hälfte breiter als lang.

---

<sup>(1)</sup> *Op. Ent.*, VII, 1856, 9.

- Bei *insularis* nov. sind die Fühler kräftiger, Glied 6 noch deutlich länger als breit, konisch, Glied 7 bereits kräftig zur Spitze erweitert, länger als breit, konisch, Glied 8 nur noch so lang wie breit, zur Basis nur undeutlich konisch verengt, die Glieder 9 bis 10 aber sind an der Basis abgestutzt und quer, ungefähr um die Hälfte bis doppelt so breit wie lang (fig. 1). Es entsteht durch diese Bildung der Fühler eine fünfgliedrige Keule, die bei *insignis* bloss dreigliedrig scheint, da die Fühler erst vom 9. Gliede an deutlich verdickt und als dreigliedrige Keule abgesetzt sind. Die Augen sind bei *insignis* grösser als bei *insularis*, stärker aus den Seitenkonturen des Kopfes vorgewölbt, die Schläfen hierdurch nur sehr schwach entwickelt, beträchtlich

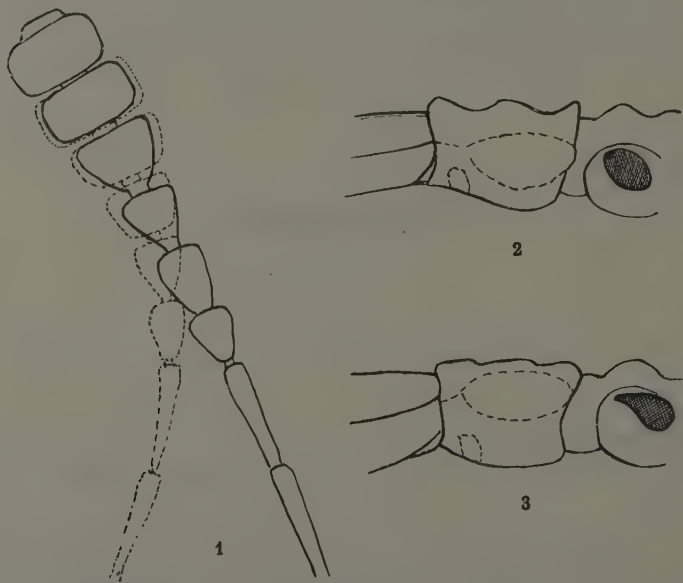


Fig. 1. — Fühler-Spitze von *Euphania insignis* Muls.-Rey (punktiert: Fühler-Spitze von *Euphania insignis* ssp. *insularis* nov.).

Fig. 2. — Seitenansicht von Kopf und Halsschild von *Euphania insignis* Muls.-Rey.

Fig. 3. — Seitenansicht von Kopf und Halsschild von *Euphania insignis* ssp. *insularis* nov.

kürzer als der halbe Längsdurchmesser der Augen, von der Seite gesehen ist der zwischen Augenquermitte und den Hinterwinkeln der Kopfunterseite gelegene Raum etwas schmaler als die Augen in der Quermitt breiten (fig. 2). Bei *insularis* sind die Augen kleiner, wenig und flach aus den Seitenkonturen des Kopfes vorgewölbt, die Schläfen dadurch etwas länger als der halbe

Längsdurchmesser der Augen, von der Seite gesehen ist der zwischen Augenquermitte und den Hinterwinkeln der Kopfunterseite gelegene Raum bedeutend breiter als die Augen in der Quermittte breit (fig. 3).

Bei *insignis* sind die Dorsalhöcker des Halsschildes stärker entwickelt und höher, so dass bei Seitenansicht zwei Furchen, die eine hinter dem Vorderrand, die andere vor der Basis sichtbar sind, wodurch der Halsschild in drei, einzeln und relativ kräftig gewölbte Teile gegliedert scheint. Bei *insularis* sind durch die schwächere Entwicklung der Dorsalhöcker diese, bei Seitenansicht sichtbaren Furchen nur wenig deutlich erkennbar, die durch diese Einschnitte entstehenden Halsschildteile aber abgeflacht und fast in einer Ebene liegend. Auch sind bei *insularis* die Flügeldecken etwas kürzer und deutlich schmaler als bei *insignis*, mit schwächer entwickelten Dorsalrippen. In allen anderen Körperteilen, sowie in der Beschuppung stimmt die neue Form mit *insignis* überein. Länge: 2 - 2.25 mm.

Die beiden Arten *Pliginskii* Bernh. (aus der Krim) und *Ganglbaueri* Bernh. (aus Brasilien) müssen sich von *insignis* und *insularis* leicht durch das kahle und langgestreckte Basalfühlerglied, welches viermal so lang wie breit sein soll, unterscheiden lassen.

**Eppelsheimius miricollis** Fauv. (2).

Mersa Halaib, anglo-ägyptischer Sudan, 20.1.1933 (cep. Priesner).

*E. miricollis* Fauv. unterscheidet sich von der zweiten Art der Gattung, dem *E. Pirazzolii* Epp. (mir in 3 Exemplaren aus Touggurt, leg. Schatzmayr et Torre-Tasso, vorliegend) durch robustere Gestalt, längere Flügeldecken, rudimentäre Seitenrandung des Halsschildes, längere Tarsen, oberflächlicher chagriniertes Abdomen und besonders durch die Färbung. Der Körper ist einfarbig rotgelb bis auf die angedunkelten Kiefer und die dunkler rote, vordere Hälfte des Kopfes, sowie bis auf die zwei letzten, geschwärzten Abdominalsegmente. Bei *Pirazzolii* sind der Kopf schwarzbraun, der Halsschild braunrot, die Flügeldecken strohgelb und das Abdomen ganz schwarz. Die Kopf- und Halsschildbildung der Gattung erinnert sehr an *Belidus angustus* Muls et Rey.

**Thinobius Peyerimhoffi** nov. spec.

Schwarz, Flügeldecken schwarzbraun, Beine dunkelbraun, die Tarsen und Schienenspitze gelb, Klauen dunkel, Fühler und Kiefertaster schwarz, erstere oft auch braun mit gelblichbrauner, hellerer Basis, Kiefer und die übrigen Mundwerkzeuge rotgelb. Ganze Oberseite matt.

Kopf quer, äusserst fein und dicht punktiert, die Stirne vorne jederseits mit einem flachen, oft kaum wahrnehmbaren Längsröbchen. Augen sehr

(2) *Rev. d'Ent.*, XVII, 1898, 96.

gross, fast die ganzen Seiten des Kopfes einnehmend, vorgewölbt, drei- bis viermal so lang wie die kurzen, kaum sichtbaren Schläfen, aus sehr wenigen, groben Facetten zusammengesetzt. Halsschild stark quer, um ein Drittel breiter als lang, breiter als der Kopf, so wie der Kopf fein und dicht punktiert, mit fast gerade abgestutztem Vorderrand, scharfen, etwas vorspringenden Vorderecken, zur Basis gerundet-verengten Seiten, abgerundeten Hinterecken und konvexer, gerundeter Basis. Am Halsschild befindet sich jederseits knapp am Seitenrand, ungefähr in der Mitte ein punktförmiges Grübchen, die Seitenflächen des Halsschildes sind meist mehr oder weniger niedergedrückt, vor der Basis befinden sich entweder zwei Grübchen oder ein halbmondförmiger, nach vorne offener Eindruck. Flügeldecken ungefähr um ein Drittel länger als an ihrer Basis breit, viel breiter und fast doppelt so lang wie der Halsschild, nach hinten nur wenig erweitert, mit deutlichen Schultern und fast parallelen Seiten, mit breit abgerundeten Nahtdecken, hinten, ungefähr das letzte Drittel der Naht klaffend. Schildchen gross, dreieckig. Die Punktierung der Flügeldecken ist eine doppelte: sie besteht aus einer äusserst feinen und dichten, regelmässig über die ganzen Flügeldecken verteilten Grundpunktierung und einer viel gröberen, tiefen und sehr zerstreuten Punktierung, die auf der vorderen Hälfte der Flügeldecken sich gegen die Naht zu etwas verdichtet. Abdomen sehr dicht und kräftiger als der Vorderkörper punktiert, fein, grau, länger als die Flügeldecken und sehr dicht behaart, Hinterränder der Tergite, sowie der Flügeldeckenhinterrand länger weiss, kranzartig behaart. Fünftes sichtbares Tergit am Hinterrand mit breitem, weissen Hautsaum. Fühler lang, zurückgelegt die Basis der Flügeldecken weit überragend, mit breitem Basalglied, das zweite Glied langgestreckt, fast doppelt so lang wie breit, um zwei Drittellänger als das dritte Glied, so wie das Basalglied mit fast parallelen Seiten, das dritte Glied nach hinten stark konisch verengt, deutlich länger als breit, das vierte stark quer, fast doppelt so breit wie lang, nur halb so lang wie das vorhergehende Glied, wie alle folgenden Glieder nur schwach zur Basis verengt, das fünfte Glied grösser als die umgebenden Glieder vier und sechs, nur um ein Drittel breiter als lang, um die Hälfte länger als das vierte und um ein Drittel kürzer als das dritte Glied, das sechste Glied wie das vierte, das siebente und achte Glied ungefähr gleichgross, in Grösse und Form mit dem fünften Glied übereinstimmend, die drei letzten Glieder viel breiter und grösser als die vorhergehenden Glieder, eine dreigliedrige Keule bildend, das Endglied um zwei Drittel länger als das vorhergehende, zugespitzt. Drittes Glied der Kiefertaster gross und stark verdickt, fast doppelt so lang und um die Hälfte breiter als das zweite Tasterglied, nur um die Hälfte länger als breit. Kiefer auf der Innenseite mit einem kleinen Zahn in der Mitte, die Spitze gabelförmig in zwei Zähnchen endend. Beine normal, die Schenkel, besonders die der Hinterbeine sehr verdickt, doppelt so breit wie die Schienen, die Hinterschienen

stark nach aussen gekrümmt, alle Schienen ungefähr in der Mitte ihres Ausserandes mit einer langen, abstehenden, dunklen Borste versehen. Länge: 0.75 bis 1 mm. Gemein an den Ufern des Nils und der von ihm gespeisten Tümpel. (Unterägypten: Pyramiden von Ghizeh, Barrage bei Cairo, Heluan; Oberägypten: Assyut).

Unter den *Thinobius*-Arten mit grossen Augen unterscheidet sich die neue Art von *Th. gilvus* Fauv., *Th. atomus* Fauv. und *Th. minutissimus* Fauv. durch die dunklen Fühler und die schwarzen bis schwarzbraunen Flügeldecken. Bei den verglichenen Arten sind die Fühler gelb, die Flügeldecken oft aber auch der Halsschild braun. Von *longipennis* Heer, dessen Fühler oft verdunkelt sind, unterscheidet sich die neue Art durch kleinere Gestalt und grössere, viel stärker vorgewölbte Augen, sowie durch die kürzeren Fühler, deren Endglieder nicht wie bei *longipennis* deutlich länger als breit, sondern breiter als lang sind. Am nächsten ist *Th. Peyerimhoffi* jedenfalls mit *Th. gilvus* Fauv. verwandt, von welcher Art er sich nach einem, mir durch das Entgegenkommen Herrn Peyerimhoffs vorliegenden Exemplar nur durch die viel dunkleren Fühler, längere Flügeldecken, schwarze Oberseite und noch grössere, vorgewölbtere Augen unterscheidet. Fauvel führt übrigens seinen *gilvus* <sup>(3)</sup> auch aus Aegypten (Le Caire) an.

**Trogophloeus (Carpalimus) transversalis** Woll. <sup>(4)</sup>.

Wadi Isla (südlicher West-Sinai), 28.2.1933.

Der Halsschild besitzt an den Seiten, etwas vor der Mitte ein feines, scharfes Zähnchen. Sonst mit der Originalbeschreibung vollkommen übereinstimmend.

**Trogophloeus** (s.str.) **rivularis** Motsch. <sup>(5)</sup>.

Pyramiden von Ghizeh, 15.1.1933.

Ferrante führt in seinem « Contributo al Catalogo dei coleotteri dell'Egitto » <sup>(6)</sup> den *Tr. bilineatus* Steph. an, der aber während der Expeditionen unseres Museums in Aegypten nicht aufgefunden wurde.

**Trogophloeus** (s.str.) **memnonius** Er. <sup>(7)</sup>.

Unterägypten: Pyramiden von Ghizeh, Heluan, Marg, Mex bei Alexandrien, Ismailia.

Oberägypten: Assyut.

Sinai: Wadi Isla.

*Memnonius* Er. unterscheidet sich von *obesus* Ksw. im Wesentlichen

<sup>(3)</sup> *Rev. d'Ent.*, XVIII, 1899, 72.

<sup>(4)</sup> *Cat. Col. Mader.*, 1857, 202.

<sup>(5)</sup> *Bull. Mosc.*, XXXIII, 1860, II, 552.

<sup>(6)</sup> *Bull. Soc. Ent. d'Eg.*, 1914-15, 157.

<sup>(7)</sup> *Gen. Spec. Staph.*, 1839-40, 806.

durch stärker nach aussen gewölbte, noch grössere Augen, schlankere Fühler, breitere Gestalt und besonders durch die fast geschwundene Längserhebung auf der Mitte des Halsschildes, die bei *obesus* immer deutlich ausgebildet ist. Der Halsschild ist auf der Scheibe stark glänzend, undeutlich punktiert und weist nur ganz verschwommen die vier runden Eindrücke vor der Basis auf. Bei *obesus* ist die Scheibe des Halsschildes deutlich und dicht punktiert, dadurch matter und sind die jederseits der Mittlererhebung befindlichen vier Eindrücke deutlich sichtbar. *Memnonius* dürfte in Aegypten seine westlichste Verbreitung finden, da von Mitgliedern der Expeditionen des Museums nach Alger und Tunis nur *obesus* Ksw. erbeutet wurden.

Ausserordentlich ähnlich ist dem *memnonius* der indische *Trogophloeus indicus* Kr., welcher sich von ihm nur durch kürzere und dichter punktierte Flügeldecken unterscheidet. Bei *memnonius* sind die Flügeldecken durchschnittlich etwas länger als an ihrem Hinterrand breit oder fast quadratisch, dicht punktiert, die Punkte aber von einander so weit entfernt wie ihre Durchmesser lang, gegen die Spitze zu nicht dichter punktiert und die Punktzwischenräume nirgends, auch gegen den Hinterrand zu, runzelig, immer flach. Bei *indicus* Kr. sind die Flügeldecken kurz und breit, am Hinterrand deutlich breiter als lang, sehr dicht punktiert, die Punkte stehen eng beisammen, die Punktintervalle sind deutlich kleiner als die Punktdurchmesser, gegen den Hinterrand ist die Punktierung dichter und die Zwischenräume schwach, aber deutlich längsrnzelig. Dagegen stimmen beide Arten in der Augenbildung, Halschildform- und skulptur vollständig überein. Es scheint mir daher sehr leicht möglich, dass beide Formen nur die Rassen ein- und derselben Art sind.

***Trogophloeus* (s.str.) *tener* Bh. (8).**

Pyramiden von Ghizeh, 20.1.1933; Heluan, 18.2. bis 25.2.1933.

Die Art wurde von Bernhauer aus Turkestan beschrieben und bisher von keiner anderen Lokalität gemeldet. Die mir vorliegenden ägyptischen Exemplare stimmen vollkommen mit der Originalbeschreibung (bis auf die Grösse, die jedoch von Klima (9) berichtet wurde) überein (10) und weichen von dieser nur in der Tendenz zu einer Aufhellung der Flügeldecken an den Schultern und am Hinterrand ab. Die Flügeldecken sind selten einfarbig dunkel, meist zeigen sie an den Schultern braun durchleuchtende Flecken und fein rötlichbraun gesäumten Hinterrand, seltener sind die Flügeldecken ganz braun, in welchem Fall aber auch die Fühler fast ganz gelbbrot gefärbt sind. Die erhabene Mittellinie des Halsschildes fehlt manchmal fast vollkom-

(8) *Deutsch. Ent. Zeitg.*, 1901, 249.

(9) *Münch. Kol. Zeitg.*, 1904, 58, nota.

(10) Herr. Dr. Bernhauer hat übrigens den ägyptischen *tener* mit seiner Type identifiziert.

men und ähneln solche Individuen dann, bis auf die kleinere, schmälere Gestalt und den fast matten Halsschild kleinen Exemplaren des *politus* Ksw.

Die Art dürfte am nächsten mit *politus* Kiesw. verwandt sein, ähnelt jedoch durch die grossen Augen, und die geringe Grösse auch sehr dem *Tr. niloticus* Er. <sup>(11)</sup>, von dem sie sich jedoch durch die dunkle Färbung des Kopfes und Halsschildes, sowie durch die relativ langen Fühlerglieder 5-7 leicht unterscheidet. Diese sind bei *niloticus* Er. breiter als lang und ist das fünfte Glied deutlich stärker als das sechste, bei *tener* Bh. jedoch sind alle Glieder deutlich etwas länger als breit oder höchstens nur so lang wie breit und ist das fünfte Glied nicht stärker als das sechste.

Der ebenfalls mit *tener* Bh. verwandte *siamensis* Fauv. <sup>(12)</sup> unterscheidet sich von ihm durch noch grössere, stark vorgewölbte Augen, wodurch der Kopf so breit wie der Halsschild erscheint (bei *tener* aber ist der Kopf viel schmaler als der Halsschild), durch viel breitere und kurze Flügeldecken und durch breitere Gestalt. Der durch seine schlanke Körperform an *tener* erinnernde *T. oculatus* Woll. (mir aus Port Louis, Mauritius vorliegend) unterscheidet sich leicht von *tener* durch die kurzen Flügeldecken.

**Trogophloeus (s.str.) corticinus** Gravh. <sup>(13)</sup>.

Aboukir bei Alexandrien, 14.1.1933.

**Trogophloeus (s.str.) robustulus** nov.spec.

Schwarz, Kniee, Schienenspitze und Tarsen gelblich, Oberkiefer und oft auch das erste Fühlerglied braun. Kopf und Halsschild matt chagriniert, zwischen dieser Mikroskulptur nur die Seiten des Halsschildes mit ziemlich tief eingestochenen und zahlreichen, deutlichen Punkten. Flügeldecken sehr grob und dicht punktiert, zwischen den Punkten glatt, glänzend. Abdomen fein chagriniert, wenig glänzend, mit sehr fein eingestochenen und relativ zerstreut stehenden Punkten. Kopf quer, nur wenig schmaler als der Halsschild, mit wenig grossen, etwas vorspringenden Augen, die Schläfen gut entwickelt, drei Viertel der Länge des Längsdurchmessers der Augen erreichend. Halsschild schwach quer, etwas breiter als lang, wenig schmaler als die Flügeldecken, mit wenig nach hinten verengten Seiten, in der Mitte mit schwach glänzender, abgeflachter Längserhebung, an den Seiten dieser Mittellinie vor der Basis mit je einem halbmondförmigen, abgeflachten und glänzenden Längshöckerchen, zwischen diesen Höckerchen und der Mittellinie schwach eingedrückt. Flügeldecken kaum länger als breit, ungefähr um ein Drittel länger als der Halsschild. Abdomen und Beine normal. Fühler sehr

<sup>(11)</sup> Dessen Typen ich durch das besondere Entgegenkommen des Herrn Dr. Delkeskamp vom Zool. Mus. der Universität Berlin studieren konnte.

<sup>(12)</sup> *Rev. d'Ent.* V, 1886, 145.

<sup>(13)</sup> *Mon. Col. Micr.*, 1806, 192.

kurz, mit gut abgesetzter, dreigliedriger Keule, 4. Glied viel kleiner als das 3. und 5., letzteres wieder deutlich stärker als das 6., vom vierten Glied an quer.

Länge: 1.75 mm.

Mex bei Alexandrien, 11.1.1933.

Die Art gehört in die Verwandtschaft des *foveolatus* Sahlb. und *siculus* Muls. et Rey, von beiden Arten unterscheidet sie sich spezifisch durch die eigenartige Punktierung des Halsschildes. Bei *foveolatus* ist dieser unpunktiert, bei *siculus* fein und dicht punktiert, bei *robustus* nov. aber auf der Scheibe unpunktiert, besitzt aber auf den Seiten der Dorsalfläche zahlreiche, relativ zerstreut stehende, sehr deutliche Punkte. Die Arten *trogodytes* Er. und *punctipennis* Kiesw. unterscheiden sich von der neuen Art leicht durch die teilweise oder ganz braun gefärbten und viel kürzeren Flügeldecken.

**Trogophloeus (s.str.) rufipennis** Epp. <sup>(14)</sup>.

Aboukir, 14.1.1933; Heluan, 18.2.1933.

Die Art ist sehr gut charakterisiert durch die kleinen Augen, deren Längsdurchmesser fast etwas kürzer als die Schläfen ist, sowie durch die relativ tief-eingestochene und deutliche Punktierung des Abdomens. Sie erinnert im Habitus stark an *elongatus* Fr., ist aber fast um die Hälfte kleiner, besitzt längere Flügeldecken und ist heller gefärbt. Am nächsten scheint sie mit *punctipennis* Kiesw. und *halophilus* Kiesw. verwandt zu sein, von welchen sie sich jedoch eindeutig durch die sehr kleinen Augen (die bei beiden verglichenen Arten viel länger als die Schläfen sind) unterscheiden lässt. Von dem ebenso hell gefärbten *punctipennis* unterscheidet sich *rufipennis* überdies durch die bedeutend feinere, von *halophilus* durch die viel spärlichere Punktierung der Flügeldecken.

**Trogophloeus (s.str.) simplicicollis** Woll. <sup>(15)</sup>.

Pyramiden von Ghizeh, 19.-20.1.1933; Heluan, 5.2.-2.3.1933.

Ich stelle zu dieser Form einen in Aegypten ziemlich häufigen, kleinen *Trogophloeus*, der sich vollkommen konstant durch die sehr grossen Augen und die feiner punktierten Flügeldecken von dem *halophilus* aus Mitteleuropa unterscheidet und überdies durch den bei manchen Exemplaren deutlich punktierten Halsschild einen Uebergang zu den Arten aus der *pusillus*-Gruppe darstellt.

Die Augen sind immer viel grösser als bei dem typischen *halophilus* und nehmen bei den meisten Exemplaren die ganzen Seiten des Kopfes ein, wodurch die Schläfen vollkommen fehlen. Bei wenigen Exemplaren (vielleicht

<sup>(14)</sup> Stett. Ent. Ztg., XXXIX, 1878, 422.

<sup>(15)</sup> Ins. Mad., 1857, 203.

Geschlechtsdimorphismus?) sind jedoch die Schläfen deutlich vorhanden, aber sehr kurz, höchstens ein Fünftel so lang wie der Durchmesser der Augen. Durch die Augenbildung ähnelt diese Form ausserordentlich dem *niloticus* Er., von dem sie sich aber (abgesehen von der ganz schwarzen Färbung!) durch einen, dem *simplicicollis* eigentümlichen Charakter in der Skulptur des Halsschildes sehr leicht unterscheiden lässt. Während *niloticus* auf der Scheibe des Halsschildes einen ziemlich stark entwickelten, abgeflachten Mittelkeil besitzt, der jederseits zwei sehr deutliche, relativ tiefe (Grübchen aufweist, ist der Halsschild des *simplicicollis* vollkommen eben und zeigt höchstens knapp vor der Basis, jederseits ein ganz flaches, undeutliches Höckerchen. Auch ist die Halsschild-Punktierung des *niloticus* sehr deutlich, bei *simplicicollis* aus Aegypten aber oft kaum wahrnehmbar, in manchen Fällen jedoch sehr deutlich, aber viel feiner und zerstreuter als bei *niloticus*. Die Flügeldecken des *simplicicollis* sind länger als die des typischen *halophilus* und noch dichter und feiner, aber nicht so fein wie bei *alutaceus* Fauv. oder *pusillus* Gravh. punktiert.

Die mir vorliegenden, zahlreichen Exemplare machen durch die Beständigkeit der grossen Augen, der längeren und feiner punktierten Flügeldecken ganz den Eindruck einer eigenen Art, haben jedoch nichts mit den von Klima <sup>(16)</sup> auf *simplicicollis* Woll. bezogenen Individuen vom Neusiedler See in Nieder-oesterreich zu tun. Diese stellen vielmehr, wie ich mich durch Ueberprüfung einer im Museum « Pietro Rossi » befindlichen, vom typischen Fundort stammenden Serie überzeugen konnte, eine von *halophilus* sehr gut verschiedene Form dar, die sich von ihm hauptsächlich durch das breitere, deutlich etwas breiter als lange Halsschild, durch schmäleren Kopf und durch längere Fühler unterscheidet. Klima kannte scheinbar nicht die Originalbeschreibung, in welcher ausdrücklich die Schlankheit des Halsschildes («...narrow thorax») hervorgehoben wird, die Tiere vom Neusiedler See sich aber durch breiteren Halsschild auszeichnen. Auch die von mir weiter oben festgestellte Aehnlichkeit mit der *pusillus*-Gruppe wird in der Originalbeschreibung angeführt (Janson cit.: «...perhaps render its location near the *pusillus* more natural»).

Cameron <sup>(17)</sup> schreibt dem *simplicicollis* unbegründeterweise rötlichen Halsschild und ebensolche Flügeldecken zu, da Wollaston ihn nur als «...niger, subopacus» beschreibt, was auf die ägyptischen Exemplare auch zutrifft.

**Trogophloeus** (s.str.) **pusillus** ssp. **exilis** Woll. <sup>(18)</sup>.

Heluan, 5.2. und 18.2.1933.

Unterscheidet sich von der typischen Form aus Mitteleuropa durch die

<sup>(16)</sup> Loc. cit., p. 63.

<sup>(17)</sup> Ent. Month. Mag. XXIII, 1912, 50.

<sup>(18)</sup> Ann. Nat. Hist. (3), VI, 1860, 105.

ganz dunklen Fühler, angedunkelte Schenkel und Schienen und schwarz-bis rotbraune, viel längere Flügeldecken. Diese sind bei der forma typica ungefähr ein Drittel, bei der nordafrikanischen Rasse *exilis* Woll. etwas mehr als zwei Drittel länger als der Halsschild. Ein ebenfalls der Rasse *exilis* Woll. zugehöriges Stück, aber mit heller Fühlerbasis liegt mir aus Biskra (leg. Schatzmayr) vor.

**Trogophloeus (Troginus) exiguus** Erichs. <sup>(19)</sup>.

Alexandrien; Dachor bei Cairo, 27.1.1933; Heluan, 18.2. bis 25.2.1933.

Oberägypten: Assyut, 30.1.1933.

Anglo-ägyptischer Sudan: Wadi Halfa, 12.2.1933.

Die in Aegypten ausserordentlich gemeine und überall anzutreffende Art (die von den Mitgliedern der Expedition insbesondere im Anspüllicht des Nils zu Tausenden angetroffen wurde) scheint im Orient eine helle Form ausgebildet zu haben <sup>(20)</sup>, die sich von den typischen Vertretern aus Mitteleuropa durch helle Färbung der Fühlerbasis, einfarbig gelbe Beine, rotgelbe bis rotbraune Flügeldecken und gelbroten bis braunen, rot umränderten Halsschild auszeichnet. Unter dem grossen Material aus Aegypten konnte ich ganz schwarze Individuen, wie sie in Mitteleuropa anzutreffen sind, nicht auffinden.

**Trogophloeus (Bucephalinus nov. subg.) Priesneri** nov.spec.

Mead, 16.8.1933 (6 Exemplare).

Der neue Subgenus unterscheidet sich auffallend von den bisher bekannten Subgenera *Thinodromus* Kr., *Carpalimus* Steph., *Trogophloeus* s.str., *Teropalpus* Sol. und *Troginus* Muls. et Rey durch den sehr breiten, grossen Kopf, der viel breiter als der schmale, kleine Halsschild ist und backenförmig nach rückwärts erweiterte, winkelig über die Seitenkonturen des Halsschildes vorspringende, in die Kopfbasis umgebogene Schläfen besitzt. Der Kopf ist daher, nicht wie bei den übrigen Arten der Gattung *Trogophloeus* unter den Halsschild zurückziehbar, sondern scheint von diesem deutlich getrennt und ganz frei beweglich zu sein.

Kopf, Metasternum und Abdomen schwarz, letzteres mit bräunlichen Hinterrändern der Segmente, Kopfunterseite rotbraun, Clypeus, Mesosternum und Halsschild rot, letzterer mit kleiner dunkler Makel am Vorderrand (Durchscheinen des dunklen Halses?), Flügeldecken mehr oder weniger gelbbraun, manchmal mit unbestimmten dunklen Stellen an der Spitze und an der Naht, Beine, Hüften, Fühler und die Mundteile gelb, die Fühler selten zur Spitze ganz schwach angedunkelt. Kopf grob, nabelartig, aber flach und

<sup>(19)</sup> Kf. Mark Brandenbg., I, 604.

<sup>(20)</sup> Siehe auch *atomus* Sauly, Ann. Soc. Ent. Fr. (4), IV, 1864, 658 aus Syrien und *discolor* Baudi, Berl. Ent. Zeitsch., XIII, 1869, 400 aus Cypern.

sehr dicht punktiert, wenig glänzend, Halsschild ebenso, aber äusserst dicht punktiert, dadurch vollkommen matt erscheinend, Flügeldecken viel feiner als Kopf und Halsschild, aber tief eingestochen und nicht nabelartig, wenig dicht punktiert, stark glänzend, Abdomen mit äusserst feiner und ziemlich dichter Punktierung, schwach seidenartig glänzend. Flügeldecken und Abdomen dicht, aber sehr fein und kurz gelblich behaart, die Härchen an den Seiten der Tergithinterränder länger. Kopf stark quer mit kleinen Augen, die aus den Seitenkonturen des Kopfes vorgewölbt sind. Der Längsdurchmesser der Augen ist deutlich kürzer als die langen, backenartig nach hinten erweiterten und winkelig in die Kopfbasis ungebogenen Schläfen. Jederseits der Fühlerhöcker befindet sich eine kurze, aber tief eingegrabene Furche, am Scheitel aber ein tiefes, schmales Längsgrübchen, das von der Kopfbasis nach vorne bis ungefähr zur Kopfmittle reicht. Halsschild ungefähr so lang wie breit, bedeutend schmaler und kleiner als der Kopf, mit zur Basis ziemlich kräftig und wenig gerundet verengten Seiten, am Dorsum vor der Basis mit vier, paarweise neben der Halsschildmitte angeordneten, flachen und randlichen Grübchen, die Mitte jedoch zwischen diesen Grübchenpaaren nicht erhöht oder durch einen punktfreien Längsraum markiert. Flügeldecken kaum länger als breit, beträchtlich breiter, aber kaum um die Hälfte länger als der Halsschild, ein kurzes Stück hinter dem Schildchen, jederseits der Naht, der Länge nach eingedrückt. Fühler länger als Kopf und Halsschild, vom vierten Gliede an quer, das fünfte Glied länger und breiter als das vierte und länger als das sechste, das Basalglied fast doppelt so lang wie das zweite Glied. Abdomen nach hinten schwach erweitert, Beine wie bei den übrigen *Trogophloeus* Arten gebildet. Die Mundteile stimmen mit jenen der übrigen *Trogophloeus*-Arten überein, bis auf das vorletzte Kiefertasterglied. Dieses ist bei *Bucephalinus* viel dicker, geschwollen, aber kürzer, nicht doppelt so lang, jedoch bedeutend breiter als das zweite Glied, welches bei den übrigen *Trogophloeus* kaum breiter, dagegen fast doppelt so lang wie das zweite Glied zu sein scheint. Die Mandibeln sind so wie bei *Troginus exiguus* auf ihrer Innenseite hinter der Mitte mit zwei eng beisammenstehenden, kurzen Zähnen und mit einem langen Zahn vor der Spitze bewehrt, der sie gegabelt erscheinen lässt.

Länge: 1.5 bis 1.75 mm. Am Rande eines Kanals bei Meadi von Herrn Dr. H. Priesner und unserem zweiten Konservator, Herrn W. Wittmer aufgefunden. Ich dediziere diese Art ihrem Entdecker, dem bekannten Thysanopteren-spezialisten Dr. H. Priesner, in Erinnerung an die gemeinsam durchgeführte Reise nach der Oase Siwah.

Die Art hat nur einen einzigen Verwandten im *Tr. laticeps* Cam. <sup>(21)</sup>,

---

(21) *Faun. Brit. Ind.*, 1930, I, 190.

der der ägyptischen Art ausserordentlich ähnlich ist und sich von ihr nur wie folgt unterscheidet <sup>(22)</sup>:

a. Gestalt etwas grösser und breiter: 2 mm. Augen grösser, weniger aus den Seitenkonturen des Kopfes vorspringend, ihr Längsdurchmesser so lang wie die Schläfen. Flügeldecken gelb, nur am Schildchen getrübt. (Indien: Dehra 'Dun.). ..... *Tr. laticeps* Cam.

a'. Gestalt kleiner (1.5 bis 1.75 mm.) und viel schmaler. Augen kleiner, aber stärker aus den Seitenkonturen des Kopfes vorgewölbt, ihr Längsdurchmesser deutlich kürzer als die Schläfen. Flügeldecken bräunlichgelb, am Schildchen und in den Hinterecken, oft auch auf der Scheibe unbestimmt getrübt. (Aegypten: Meadi). ..... *Tr. Priesneri* nov.

***Oxytelus varipennis* ssp. *pharaonum* nov.**

Pyramiden von Ghizeh, 15.1.1933; Mansourieh, 12.2.1933; Sakkarah, 27.1.1933; Ismailia, 14.4.1933.

Von Ferrante wurde für Aegypten *Ox. piceus* L. angegeben. Meine Untersuchungen haben nun ergeben, dass *Ox. piceus* L. in Aegypten nicht vorkommt und dass es sich bei der für *piceus* gehaltenen Art um eine ägyptische Rasse des indischen *Ox. varipennis* Kr. <sup>(23)</sup> handelt. Diese westlichste Rasse unterscheidet sich von typischen, indischen Exemplaren durch längere und breitere Flügeldecken, die ungefähr ein Drittel länger sind als der Halsschild (bei *varipennis* nur wenig länger als dieser), gegen den Hinterrand nur schwach und undeutlich längsgerunzelt sind und im Zusammenhang mit der besseren Entwicklung des Flugvermögens durch grössere Augen. Am deutlichsten tritt der Unterschied in der Augenbildung beim Männchen zu Tage. Während bei typischen *varipennis* die Schläfen ein Stück hinter den Augen parallel laufen und erst dann zur Halsabschnürung umbiegen, scheint der parallele Teil der Schläfen bei der ägyptischen Rasse kaum angedeutet und sind die Schläfen fast unmittelbar hinter den Augen zum Hals abgebogen. Dadurch scheinen die Schläfen bei der forma typica ein Drittel, bei der ägyptischen Rasse nur ein Viertel so lang wie der Längsdurchmesser der Augen. In der Bildung des männlichen Kopulationsorganes und der sekundären Geschlechtsauszeichnungen am sechten und siebenten männlichen Sternit konnte ich zwischen beiden Formen keine nennenswerten Unterschiede feststellen und unterscheiden sich beide Formen, besonders im Bau des Mittellappens des siebenten Sternites gleichartig und bedeutend von jenem des *Ox. piceus* L.

*Ox. iners* Wse. <sup>(24)</sup> aus Japan, dessen Beschreibung fast gleich lautet wie

<sup>(22)</sup> Mir liget durch die liebenswürdige Unterstützung Dr. Camerons eine Co-type des *laticeps* vor.

<sup>(23)</sup> *Arch. Naturgesch.*, XXV, 1859, I, 172.

<sup>(24)</sup> *Deutsch. Ent. Zeitschr.*, XXI, 1877, 94.

die Diagnose des *varipennis* Kr. dürfte ein Synonym zu *varipennis* Kr. darstellen.

Da die Art dem *piceus* L. ausserordentlich ähnlich ist, gebe ich im Folgenden eine analytische Gegenüberstellung beider Arten, aus der die wesentlichen Unterschiede zu entnehmen sind:

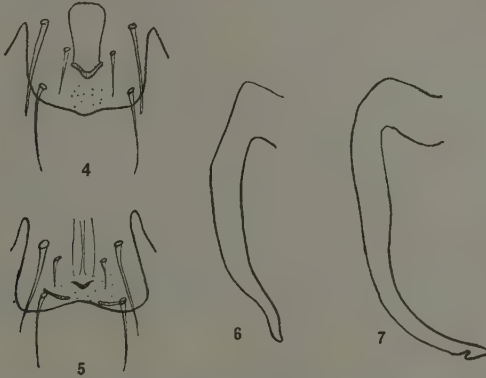


Fig. 4. — Mittellappen des 7. Sternites eines ♂ von *Oxytelus piceus* L.

Fig. 5. — Mittellappen des 7. Sternites eines ♂ von *Oxytelus varipennis* ssp. *pharaonum* nov.

Fig. 6. — Eine Paramere des Oedeagus von *Oxytelus piceus* L.

Fig. 7. — Eine Paramere des Oedeagus von *Oxytelus varipennis* ssp. *pharaonum* nov.

a. Kopf, besonders auf seiner hinteren, stark glänzenden Hälfte sehr grob und dicht punktiert, die Punkte ungefähr so gross wie eine Kornealfacette der Augen, auf seiner vorderen Hälfte, besonders beim Männchen, zwischen

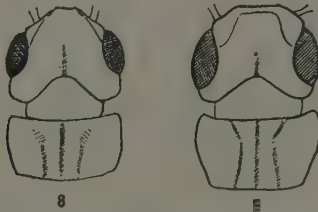


Fig. 8. — Teilansicht des Kopfes und Halsschildes von *Oxytelus piceus* L.

Fig. 9. — Kopf und Halsschild von *Oxytelus varipennis* ssp. *pharaonum* nov.

den Fühlerhöckern weniger glänzend, ganz oberflächlich, undeutlich chagriniert. Augen des Männchen kleiner, die Schläfen ungefähr halb so lang wie der Längsdurchmesser der Augen, die nach vorne gebogene Basislinie des Kopfes liegt in der Mitte höchstens im Niveau des Augenhinterrandes.

Die neben der Halsschildmittelfurche jederseits befindlichen Seitenfurchen laufen ungefähr parallel zur Mittellinie und divergieren nur wenig und allmählich von der Mitte zum Vorderrand und verflachen ein Stück vor dem Vorderrand des Halsschildes fast vollständig. Der Mittellappen des sechsten Sternites des Männchens ist an der Spitze fast gerade abgestutzt<sup>(25)</sup> und ganz undeutlich in der Mitte eingebuchtet. Die Seitenloben des Oedeagus sind an der Spitze einfach (fig. 4) ..... *Ox. piccus* L.

a'. Kopf, besonders auf seiner hinteren glänzenden Hälfte wenig grob und weniger dicht punktiert, die Punkte deutlich kleiner als eine Kornealfacette der Augen, auf seiner vorderen Hälfte beim Männchen zwischen den Fühlerhöckern kräftig und rauh mikroskulptiert, dadurch an dieser Stelle vollkommen matt erscheinend. Augen des Männchens viel grösser, die Schläfen kaum abgesetzt, höchstens ein Viertel so lang wie der Längsdurchmesser der Augen; die nach vorne gebogene Basislinie des Kopfes liegt in der Mitte im Niveau der Augen selbst, weit vor dem Hinterrand der Augen. Die neben der Halsschildmittelfurche jederseits befindlichen Seitenfurchen laufen bis zur Mitte ungefähr parallel zur Mittellinie, sind jedoch von der Mitte zum Vorderrand plötzlich und fast winkelig divergierend und nach aussen umgebogen. Sie erreichen, tief eingegraben, den Vorderrand des Halsschildes. Der Mittellappen des sechsten Sternites des Männchens ist an der Spitze deutlich eingekerbt und scheint auf diese Weise an der Spitze in zwei Teile ausgezogen. Die Seitenloben des Oedeagus tragen an der Spitze eine zahnförmige Erweiterung (fig. 5) ..... *Ox. varipennis* ssp. *pharaonum* nov.

***Oxytelus (Anotylus) plagiatus* ssp. *aegyptiacus* nov.**

Mersa Matruh, 21.3.1933.

Kleiner und schmaler als der typische *plagiatus* Rosh. aus Algier und Tripolis. Kopf und Halsschild feiner skulptiert, letzterer nur an den Seiten mit deutlichen Längsrünzeln, auf der Scheibe einfach punktiert. Bei der typischen Form ist der Kopf und Halsschild dicht längsgerunzelt. Flügeldecken schmaler, fast so lang wie an der Basis breit, bei der forma typica stark quer, deutlich kürzer als an der Basis breit.

(25) In meiner Arbeit über *Oxytelus Torre-Tassoï* (Soc. Ent. Fr., Livre du Cent., 1932, 654) sind durch einen Irrtum auf Seite 655 die diesbezüglichen Gegensätze vertauscht, was zu korrigieren wäre. Bei dieser Gelegenheit möchte ich gleich auf einen weiteren Irrtum in dieser Arbeit aufmerksam machen. Auf Seite 652 ist anstatt des vor der Leitnummer 8 stehenden Satzes « Oedeagus mit Seitenloben, die gleich von ihrer Wurzel ab vom Zentrallobus isoliert verlaufen » der richtige Wortlaut « Oedeagus mit Seitenloben, die ganz (also gleich von ihrer Wurzel) oder teilweise (zumindest in ihren den Zentrallobus des Oedeagus überragenden Teil) isoliert, ausserhalb der Konturen des Zentrallobus verlaufen... » zu setzen.

***Oxytelus (Anotylus) nitidulus* Gravh. (26).**

Mex bei Alexandrien, 11.1.1933; Meadi bei Cairo, 27.3.1933; Suez, 6.3.1933; Ismailia, 21.2.1933.

***Oxytelus (Anotylus) latiusculus* ssp. *Boehmi* Rtt. (27).**

Pyramiden von Ghizeh, 20.1.1933; Ezbet El Nakl, 22.8.1933; Pyramiden von Sakkara, 4.2.1933; Meadi bei Cairo, 18.8.1933; Ismailia, 21.2.1933.

Die von Reitter beschriebene Art wurde von den Autoren zu *latiusculus* Kr. in Synonymie gezogen (28). Ich konnte nun ein reiches, von obigen in Unterägypten liegenden Lokalitäten stammendes Material untersuchen und fand, was die Färbung anbelangt einen ziemlichen Widerspruch mit der Originalbeschreibung des *latiusculus* Kr. (29). Kraatz schreibt nämlich an der zitierten Stelle von den Flügeldecken « ....Elytra....fusco-testacea, circa scutellum magis minusve fusca sed fusco-nigra.», von den Fühlern « Antennae.... nigrae, basi interdum fuscae » und von den Beinen « Pedes sordide testacei, femoribus rarius fuscis.». Sämtliche ägyptische Exemplare aber

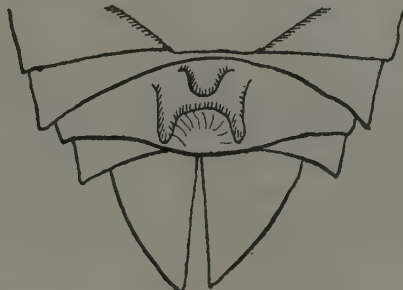


Fig. 10. — Endsternite des Männchens von *Oxytelus latiusculus* ssp. *Boehmi* Reitter.

sind einfarbig schwarz, haben ganz dunkle Fühler, dunkle Schenkel und wenig helle, gelbbraune Schienen und Tarsen. Dagegen befindet sich unter mehreren aus Formosa (Talhorin, leg. Sauter) stammenden Exemplaren nicht ein dunkles Individuum und stimmen diese Tiere bezüglich der Färbung vollkommen mit der Diagnose Kraatz' überein. Daneben aber konnte ich zwischen den Individuen von Formosa und jenen aus Unter-Aegypten noch

(26) *Col. Micr. Brunsv.*, 1802, 107.

(27) *Ent. Bl.*, VI, 1910, 256.

(28) Siehe auch Scheerpeltz, *Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien.*, I, CXXXVII, 1929, 212.

(29) *Arch. Naturgesch.*, XXV, 1859, 176.

einige weitere, konstante Unterschiede feststellen, die dafür sprechen, dass wir es bei *Boehmi* Rtt. mit einer guten Art zu tun haben. Die Tiere aus Formosa besitzen grössere Augen, tiefer eingedrückte Längsfurchen auf der Innenseite der Augenkiele, höher erhabene und sowohl den Vorder- als auch den Hinterrand erreichende Längserhebungen jederseits der Mittelfurche (diese Längserhebungen sind bei den Individuen aus Oberägypten sehr flach, wenig glänzend und vor dem Vorderrand, besonders aber vor dem Hinterrand des Halsschildes verkürzt) und gröber und deutlicher punktierte Flügeldecken. Cameron <sup>(30)</sup> bildet die sekundären männlichen Sexualauszeichnungen des *latiusculus* Kr.ab. und stimmen diese, wie aus fig. 10 zu ersehen ist nur teilweise mit jenen des *Ox. Boehmi* überein.

Ich stelle einstweilen *Boehmi* Rtt. als Rasse zu *latiusculus* Kr., da mir Vergleichsmaterial vom typischen Fundort (Ceylon) mangelt, jedoch bin ich überzeugt, dass *Boehmi* eine selbständige Art darstellt.

***Platysthetus cornutus* Gravh. <sup>(31)</sup>.**

Heluan, 18.2. bis 25.2.1933; Wadi Hoff, 22.1.1933 (beim Sonnenuntergang massenhaft im Flug gefangen); Assyut in Oberägypten, 30.1.1933.

***Platysthetus alutaceus* Thoms. <sup>(32)</sup>.**

Mersa Matrouh, 17.3.1933 (1 Exemplar).

Ich stelle dieses eine Exemplar mit gewissen Bedenken zu *alutaceus*, da die Mikroskulptur der Flügeldecken weniger tief und entwickelt ist, wie bei vielen, mir vorliegenden Exemplaren aus Mittel- und Südeuropa. Dagegen ist die Punktierung der Flügeldecken hervortretender als bei den typischen Individuen des *alutaceus* und macht das Tier auf diese Weise den Eindruck einer Zwischenform der beiden Arten *cornutus* und *alutaceus*.

***Platysthetus nitens* Sahlb. <sup>(33)</sup>.**

Massara bei Heluan, 25.1.1933; Wadi Hoff, 22.1.1933 (zusammen mit *Pl. cornutus* beim Sonnenuntergang im Flug gefangen); Ramleh bei Alexandrien, 12.1.1933; Assyut in Oberägypten, 30.1.1933.

Das mir aus Aegypten vorliegende, sehr grosse Material besteht ausschliesslich aus kleinen Exemplaren (1.5 bis 2.25 mm.), die darunter befindlichen Männchen gehören alle der typischen Form an, bei der die Ecken des Clypeus in keine Dörnchen ausgezogen sind und die gekrümmten Längsfurchen am Innenrande der Augen fehlen. Es ist interessant, dass mir die Form *striatulus* Heer, trotz grosser Auswahl, nur von wenigen Lokalitäten vorliegt:

<sup>(30)</sup> *Faun. Brit. Ind.*, 1930, I, 251, fig. 59.

<sup>(31)</sup> *Col. Micr. Brunsv.*, 1802, 109.

<sup>(32)</sup> *Skand. Col.*, III, 1861, 123.

<sup>(33)</sup> *Ins. Fenn.*, 1, 1834, 413.

aus Pontremoli (emilianischer Apennin) und Laverdure (Algier) <sup>(34)</sup>. Sämtliche von diesen beiden Lokalitäten stammenden Individuen sind viel grösser als die typische Form (2.25 bis 3.25 mm.) und weisen alle Männchen ohne Ausnahme die charakteristischen Auszeichnungen des *striatulus* Heer in der Kopfbildung auf: der Kopf besitzt jederseits innerhalb der Seitenfurche zwei tiefe, leicht gekrümmte Furchen und fein dornförmig ausgezogene Vorderecken des Clypeus. Eine kleine, bloss aus 6 Stück bestehende Serie, die ebenfalls nur die der grossen Form *striatulus* Heer angehörigen Individuen des *nitens* enthält, liegt mir noch aus Mezö-Zah in Ungarn vor. Es ist nun sehr auffallend, dass sich unter ca. 30 Exemplaren aus Laverdure, ca. 15 Exemplaren aus Pontremoli und 6 Exemplaren aus Mezö-Zah nicht ein einziges, der typischen, kleinen Form des *nitens* zuzuzählendes Individuum befindet, umgekehrt aber unter ca. 100 (!) Exemplaren aus Aegypten nicht ein einziger Vertreter der Form *striatulus* Heer aufzufinden war. Falls aber *striatulus* Heer, wie man bisher angenommen hatte, bloss eine stark entwickelte, männliche Form des typischen *nitens* sein sollte (wie es beispielsweise bei *Lucanus* vorkommt), so müssten sich unter so grossen, wie den von mir untersuchten Serien, sowohl stark als auch schwach entwickelte Männchen auffinden lassen. Weiters aber ist es auffallend, dass analog den *striatulus*-Männchen auch die an denselben Fundorten erbeuteten, dazugehörigen Weibchen durch viel grössere und robustere Körperform von jenen Weibchen, die zusammen mit kleinen, typischen *nitens*-Männchen gefangen wurden, abweichen. Es handelt sich daher wahrscheinlich bei *striatulus* Heer nicht um eine männliche Geschlechtsvariation des *nitens*, sondern um eine, dem *nitens* zwar sehr ähnliche und nahe verwandte, aber doch von diesem unabhängige und selbstständige Art. Weitere Aufsammlungen von grossen, vom gleichen Fundort stammenden Serien werden diese Frage aufklären können. Die männlichen Kopulationsorgane des *nitens* und *striatulus* stimmen bis auf die Grössen-Verhältnisse überein.

**Bledius (Eucaterobledius) capra** Fauv. <sup>(35)</sup>.

Mersa Halaib (Westküste des roten Meeres, anglo-ägyptischer Sudan, 20.1.1933, cep. Priesner); Gebel Elba, Wadi Rabdet, 22.1.1933 (anglo-ägyptischer Sudan, cep. Priesner).

Die mir von obigen Lokalitäten vorliegenden Exemplare gehören der typischen Form an und sind ziemlich aufgehellte, indem der Kopf, die Schildchenpartie und die Ränder der Tergite bei den meisten Stücken kaum ange dunkelt sind.

<sup>(34)</sup> Siehe auch Fauvel (*F.g.-rh.*, pag. 185): «...les exemplaires d'Algérie étant généralement plus robustes que ceux d'Europe du Nord et du Centre ».

<sup>(35)</sup> *Faun. g.-rh.*, III, Cat. Syst., 1875, XII, nota 4.

**Bledius (Eucaterobledius) Andresi** Bh. <sup>(36)</sup>.

Mex bei Alexandrien, 3.4.1933.

*Andresi*, der aus derselben Gegend (Mariout) beschrieben wurde, ist vom Autor vorläufig zu *capra* gestellt worden. Das Exemplar aus Mex, das leider ebenfalls ein Weibchen ist, stimmt nun völlig mit der Originaldiagnose überein. In der Färbung ahmt das vorliegende Weibchen den *bicornis* Germ. nach, stimmt aber auch mit der von Peyerimhoff aus Süd-Tunis beschriebenen Rasse *Scurati* <sup>(37)</sup> des *capra* überein. In der kräftigen Clypeus-Randung, in der Bedornung der Hinterschienen aber weist es eindeutig Charaktere der Untergattung *Eucaterobledius* auf, in der Punktierung der Flügeldecken steht es zwischen *capra* und *bicornis*, da diese Punktierung zwar viel feiner und dichter als jene des ägyptischen *bicornis*, nicht aber so fein und dicht wie jene des *capra* ist. Durch die schmale Halsschildform (der Halsschild ist so lang wie breit, an seiner breitesten Stelle deutlich schmaler als die Flügeldecken an der Basis) unterscheidet sich *Andresi* jedoch von beiden Arten und weist in diesem Punkt scheinbar einen Charakter des *carinicollis* Fauv. auf.

**Bledius** (s.str.) **unicornis** ssp. **galeatus** Woll. <sup>(38)</sup>.

Heluan, 18.2 bis 25.2.1933; Ismailia, 15.4.1933.

Die ägyptischen Vertreter dieser ausserordentlich variablen Art unterscheiden sich konstant von den Tieren aus Mitteleuropa, Griechenland, Algier und Tripolis durch die braune bis rötlichgelbe Färbung der Flügeldecken und das häufig an der Basis düsterrot gerandete Halsschild. Ich glaube auf diese Rasse die von Wollaston aus Lanzarote beschriebene Form *galeatus* beziehen zu können, die laut der Beschreibung auf die ägyptischen Tiere passt.

**Bledius (Elbidus) bicornis** Germ. <sup>(39)</sup>.

Mersa Matrouh, 17.3.1933.

Es wurde nur ein Männchen erbeutet, das sich durch ganz oberflächliche, vorne und hinten stark verkürzte Mittellinie des Halsschildes, sowie die äusserst grobe Punktierung der glänzenden Flügeldecken vom typischen *bicornis* aus Mitteleuropa unterscheidet. Der schwarze Längsfleck an der Naht ist sehr breit.

**Bledius (Elbidus) vitulus** Er. <sup>(40)</sup>.

Karoun-See (Oase Fayum), 17.4.1933; Ismailia, 15.4.1933.

<sup>(36)</sup> Kol. Rundsch., XIII, 1927, 90.

<sup>(37)</sup> Bull. Soc. Ent. Fr., 1924, 158.

<sup>(38)</sup> Cat. Canar. Col., 1864, 594, 912.

<sup>(39)</sup> Faun. Ins. Eur., VI, 1822, nr. 15.

<sup>(40)</sup> Gen. et Spec. Staph., 1839-40, 761.

Die Art gehört durch den Mangel des Halsschildhorns beim Männchen, auf Grund der aufgebogenen Clypealrandung und der mangelnden Bedornung des apikalen Aussenteiles der Hinterschienen <sup>(41)</sup> in die Untergattung *Elbidus*, zur Verwandtschaft des *bicornis* Gr. (mit welcher letzterer Art sie bereits Erichson in seiner Originalbeschreibung richtig vergleicht!). Sie ist äusserlich durch die helle Allgemeinfärbung dem *capra* Fauv., hinter dem sie im Cat. Col. pal. von Winkler unrichtigerweise eingereiht wurde, ähnlich, unterscheidet sich jedoch ausser den subgenerischen Merkmalen, von diesem leicht durch die sehr grob punktierten Flügeldecken, die doppelt so grob, bei *capra* aber nur wenig gröber als der Halsschild punktiert sind.

***Bledius (Elbidus) immarginatus* nov. spec.**

Mersa Halaib, 20.1.1933 (anglo-ägyptischer Sudan, cep. Priesner).

Diese neue Art, die dem Subgenus *Elbidus* angehört, ist unter allen Arten der Untergattung ausgezeichnet charakterisiert durch den Mangel des kurzen Stirnhornes beim Männchen, sowie die am Vorderrand ganz fehlende und an den Seiten schwächer entwickelte, aufgebogene Clypealrandung.

Gelbrot bis auf denangedunkelten Kopf, die geschwärzte Abdomenspitze und einem verschwommenen, mehr oder weniger angedunkelten Längsflecken an der Naht. Kopf kräftig chagriniert, beim Weibchen tiefer als beim Männchen, daher matt glänzend beim Weibchen, glänzend beim Männchen. Halsschild ziemlich glänzend, oberflächlicher chagriniert mikroskulptiert, dazwischen mit einigen, zerstreut stehenden, groben, aber flachen Punkten, vor der Mitte jederseits der tiefen Mittelfurche mit zwei kleinen, abgeflachten, punktfreien, daher glänzenden Stellen. Flügeldecken sehr dicht, wenig gröber als der Halsschild, aber ebenfalls sehr flach punktiert, wenig glänzend. Abdomen chagriniert, äusserst spärlich punktiert. Behaarung normal. Kopf breit, mit stark halbkugelig vorgewölbten Augen, wenig schmaler als der Halsschild, mit ohrenförmig entlang dem Augeninnenrand sowohl beim Männchen als auch beim Weibchen gleichartig aufgebogenem Seitenrand. Dieser Seitenrand verflacht sich allmählich zu den Vorderecken des Clypeus, dessen abgestutzter Vorderrand vollkommen ungerandet ist. Der Clypeus ist hinten, ungefähr in der Höhe des Augenvorderrandes oder jener Stelle, wo die ohrenförmige Erhöhung des Augeninnenrandes in die viel niedrigere Seitenrandung des Clypeus übergeht, durch eine tiefe, gerade Querfurche vom Scheitel abgegrenzt. Das Männchen besitzt ausserdem noch eine ziemlich tiefe Querdepression hinter dem Augenhinterrand. Der Halsschild ist ungefähr um ein Drittel breiter als lang, mit, wie bei *vitulus* Er. gebildeten und abgerundeten Vorder- und vollständig, breit verrundeten Hinterecken. Die Mittelfurche ist wie bei *vitulus*

(41) Letzteres Merkmal siehe Znojko (*Rev. Russe d'Ent.*, XXIII, 1929, 204), von ihm eingeführt zur Scheidung seiner Untergattung *Eucaterobledius* von *Bledius* und *Elbidus*.

Er. tief eingeschnitten und erreicht beim Männchen den Vorderrand des Halsschildes, so dass dieser in der Mitte schwach eingekerbt erscheint. Die Flügeldecken sind nur wenig länger als der Halsschild, an der Basis kaum breiter als dieser, zur Spitze schwach erweitert; etwas länger als an ihrer Basis breit. Abdomen, Beine und Fühler normal, so wie bei *vitulus* Er. gebildet. Länge: 5.25 bis 5.50 mm.

Die neue Art ist sehr merkwürdig durch die fehlende Differenzierung der Geschlechter in der Bildung der Stirnhöcker. Sowohl bei *vitulus* als auch bei *bicornis* ist der Stirnhöcker des Männchens in ein kurzes, vertikales Horn verlängert, beim Weibchen aber viel niedriger, ohrenförmig. Derselbe Geschlechtsdimorphismus scheint bei *carinicornis* Fauv. <sup>(42)</sup> vorzuliegen ( «... femm. cornubus minoribus...» ), während *diffinis* Baudi <sup>(43)</sup> scheinbar durch die, gewöhnlich der Untergattung *Pucerus* eigentümlichen zwei Tuberkeln an der Spitze des männlichen Clypeus gar nicht der Untergattung *Elbidus* angehört.

***Bledius (Hesperophilus) transversemaculatus* nov. spec.**

El Wasfya, 15.4.1933; Ismailia, 17.4.1933 (Ufer des Suez-Kanals).

Schwarz, Mundwerkzeuge, Beine, Vorder- und Mitterhüften, Fühler gelb bis gelblichbraun, letztere an der Basis und zur Spitze wenig angedunkelt, Flügeldecken strohgelb mit schwach geschwärzter Schildchenpartie, schmal schwarz gefärbter Naht (diese schwarze Färbung der Naht ist äusserst fein, auf die Naht selbst beschränkt und reicht nicht bis zur Spitze der Flügeldecken, sondern hört ein Stück vor dieser bereits auf) und einem grossen, queren, bräunlichen Flecken an der Naht, zwischen Flügeldeckenmitte und Hinterrand. Kopf fast kahl, sehr spärlich, Halsschild dichter, quer gelagert, Flügeldecken äusserst kurz, staubartig, Abdomen spärlich, aber länger behaart. Kopf quer, wenig schmaler als der Halsschild, mit grossen, nierenförmig aus den Seitenkonturen des Kopfes vorspringenden Augen, Clypeus von der Kopffläche durch eine feine Querfurche getrennt, dicht chagriniert, dazwischen oberflächlich und wenig dicht punktiert, seidenschimmernd. Halsschild quer, um ein Drittel breiter als lang, zwischen Mitte und Vorderrand am breitesten, mit stumpf abgerundeten Vorderwinkeln, fast gerade abgestutztem, nur schwach an den Vorderecken nach vorne gebogenem Vorderrand, die Seiten bis zur Mitte schwach nach aussen gerundet, zur Basis kräftiger gerundet verengt, mit zwar gerundeten aber stumpf angedeuteten Hinterwinkeln, kräftig chagriniert, dazwischen flach, aber ziemlich dicht und deutlich, so grob wie der Kopf punktiert, seidig glänzend, mit flacher, mehr oder weniger ausgeprägter, oft ganz fehlender Mittelrinne, die

<sup>(42)</sup> *Faune g.-rh.*, III, Cat. syst., 1875, XII, nota 5.

<sup>(43)</sup> *Berl. Ent. Ztg.*, XIII, 1869, 398.

vom Vorderrand bis ungefähr in das letzte Halsschildviertel reicht, die Basis aber nicht berührt und meist in der Mitte tiefer und deutlicher eingedrückt ist. Flügeldecken viel breiter und länger als der Halsschild, fast um zwei Drittel länger als dieser, sehr dicht, aber etwas feiner als der Halsschild punktiert, wenig glänzend. Abdomen stark glänzend, spärlich, an den Seiten und auf den Basaltergiten etwas dichter als in der Mitte und auf den Endtergiten punktiert. Siebentes Tergit mit weisem Hautsaum an der Spitze, achtes Tergit schwach ausgerandet, die Hinterecken schwach zahnförmig nach hinten ausgezogen. Fühler mit gut abgesetzter, dreigliedriger Fühlerkeule, deren zwei erste Glieder stark quer sind. Hinterschienen am Aussenrand gegen die Spitze zu lang und fein behaart, knapp vor der apikalen Abschrägung mit dem normalen Enddörnchen, das nicht ganz senkrecht, sondern geneigt vom Aussenrand absteht. In der hinteren Hälfte tragen die Schienen, eine Reihe sehr feiner Dörnchen, die jedoch dadurch, dass sie ganz an den Schienen anliegen, nicht oder kaum sichtbar sind. Vorder- und Mittelschienen an ihrer Aussenkante spärlich bedornt, die Dörnchen ziemlich weit auseinanderstehend. Länge: 3.25 bis 3.5 mm.

Gehört auf Grund der deutlich abgesetzten, dreigliedrigen Fühlerkeule und der abgerundeten Halsschild-Hinterwinkel in die Verwandtschaft des *Bl. debilis*.

**Bledius (Hesperophilus) Alfieri nov. spec.**

Ismailia, 22.7.1933; Tor (Ostküste des Roten Meeres, Süd-Sinai), 2. und 5.3.1933.

Die neue Art ist in der Gestalt dem typischen *tristis* Aubé sehr ähnlich, unterscheidet sich jedoch von ihm, wie auch allen anderen Formen des *tristis* durch den vollkommen gerade abgestutzten Vorderrand des Halsschildes. Bei *tristis* sind die Vorderecken des Halsschildes spitzig nach vorne ausgezogen und überragen das Niveau der ebenfalls, aber kaum merklich vorgebogenen Mitte des Vorderrandes. Bei *Alfieri* existiert keine Spur einer solchen Bildung, sondern liegen die Vorderecken des Halsschildes mit dem übrigen Vorderrand in einer geraden Linie, auf diese Weise mit dem Seitenrand des Halsschildes einen fast rechten Winkel einschliessend. In der Skulptur und Färbung nähert sich diese Art am meisten der von Seiner Durchlaucht und Herrn Prof. Schatzmayr in Tripolis aufgefundenen und in Fussnote <sup>(44)</sup> beschriebenen Rasse des *tristis*. Die Flügeldecken zeigen dieselbe Färbung, sind jedoch so wie die ganze Gestalt etwas breiter. Ein weiterer wichtiger Unter-

---

<sup>(44)</sup> *Bledius (Hesperophilus) tristis* ssp. *tripolitanus* nov. — Tripolis, 31.3. und 1.4.1926 (13 exemplare). Unterscheidet sich von dem typischen *tristis* Aubé durch die vollkommen konstante Färbung der Flügeldecken, diese sind blassgelb und besitzen bloss auf den Schulterecken einen kleinen, bräunlich-schwarzen Flecken. Bei der forma typica sind Basis und Naht der Flügeldecken verdunkelt.

schied, der die neue Art leicht von *tristis* und *Minarzi* Bh. unterscheidet, ist die grobe, raspelartige Punktierung des Kopfes und des Halsschildes. Bei den beiden genannten Arten ist der Halsschild äusserst fein, kaum sichtbar punktiert, bei der neuen Art aber ziemlich dicht und relativ grob, schon bei schwacher Vergrösserung wahrnehmbar punktiert. Ebenso ist der Kopf, besonders am Clypeus dicht und stark raspelartig punktiert. Von *Minarzi* Bh. (der mir nur eine Rasse des *tristis* Aubé, aber keine eigene Art zu sein scheint) überdies durch die kürzeren und gelben Flügeldecken verschieden. Aussenrand der Hinterschienen, so wie bei *tristis* spärlich und kurz behaart und mit vier Dörnchen bewehrt, von denen die zwei ersten, proximalen, klein und stark geneigt, das dritte (ungefähr am Beginn des apikalen Drittels stehend) aber ziemlich lang und fast senkrecht abstehend, das vor der apikalen Abschrägung stehende vierte Dörnchen etwas kürzer als das dritte, aber stärker geneigt ist. Länge: 2.75 bis 3 mm.

Durch die deutliche Halsschildpunktierung, die deutlichere Querfurchen an der Basis des Clypeus und die kürzeren Flügeldecken muss dieser neuen Art auch der von Bernhauer<sup>(15)</sup> aus der Lüderitzbucht in Deutsch-Südwestafrika beschriebene *Bl. Michaelsen* nahe kommen, unterscheidet sich jedoch laut Beschreibung von der neuen Art durch den breiten Halsschild, der so breit wie die Flügeldecken sein soll, bei *Alfierii* aber deutlich schmaler als diese ist. Dagegen stimmt der vom Autor anlässlich des Vergleiches von *Michaelsen* mit *tristis* festgestellte Unterschied in der Behaarung auch auf *Alfierii*. Der Halsschild ist etwas länger und deutlicher, das Abdomen aber weniger dicht und nicht seidig behaart.

***Bledius (Hesperophilus) Scheerpeltzi* nov. spec.**

Tor (Ostküste des Roten Meeres, Süd-Sinai), 2. und 5.3.1933.

Eine durch die kleine Gestalt, die schwach krenulierten Seitenränder des Clypeus und die sehr kurzen Flügeldecken ausgezeichnet charakterisierte Art aus der Verwandtschaft des *tristis*.

Kopf, Halsschild, Meso- und Metasternum und Abdomen schwarz, Prosternum, Mittel- und Hinterhüften, die Schenkel mit Ausnahme des gelben, distalen Teiles der Vorderschenkel dunkelbraun, Flügeldecken dunkelbraun, am Hinterrand breit gelb gesäumt (diese gelbe Färbung steigt am umgeschlagenen Seitenteil der Flügeldecken, oft auf die Dorsalfläche selbst übergreifend, fast bis zur Mitte derselben empor), Fühler, Mundteile, Schienen und Tarsen gelb. Kopf dicht und stark raspelartig, Halsschild und Flügeldecken sehr fein und dicht, viel feiner als der Kopf punktiert, schwach, aber deutlicher als der fast matte Kopf glänzend, Abdomen glänzend, dicht und fein, auf der Unterseite kräftiger punktiert. Kopf ziemlich dicht und fein,

<sup>(15)</sup> Erg. Hamburg. D.S.-W. Afr. Stud. Res., VII, 1915, 313.

Flügeldecken dicht und äusserst fein, kurz reifartig, Abdomen weniger dicht, aber ebenso fein, an den Rändern der Tergite spärlicher und länger behaart. Kopf quer, mit kleinen, stark gewölbten Augen, langen parallelen Schläfen, die die Länge des Augendurchmessers erreichen. Der dicht raspelartig punktiert-gekörnte Clypeus erscheint durch diese Skulptur am Rande ganz fein gezähnt. Halsschild ungefähr ein Drittel breiter als lang, wenig breiter als der Kopf, mit winkeligen, granz wenig vorgezogenen Vorderecken und vollständig, breit abgerundeten Hinterecken, mit bis zur Basisverengung fast parallelen Seiten und äusserst feiner, aber sichtbarer Mittellinie, der Vorderals auch der Hinterrand des Halsschildes in der Mitte fein eingekerbt. Flügeldecken so lang wie an der Basis breit, mit an der Spitze klaffenden, breit abgerundeten Nahtwinkeln, kaum länger als der Halsschild. Fühler wenig lang, kaum so lang wie Kopf und Halsschild, Basalglied nur doppelt so lang wie das lange, zweite Glied, dieses doppelt so lang wie das dritte, vom sechsten Glied an deutlich quer. Kiefer beim Männchen mit einem kurzen, kräftigen Zähnchen auf der Innenseite. Aussenrand der Hinterschienen, wie bei den Verwandten aus der *tristis*-Gruppe mit 4 Dörnchen bewehrt, dazwischen spärlich aber sehr lang behaart, die drei ersten Dörnchen senkrecht abstehend, grösser als bei *tristis*, das dritte Dörnchen, vor dem apikalen Drittel des Aussenrandes stehend, sehr lang, fast doppelt so lang wie das vorhergehende Dörnchen, das vor der apikalen Abschrägung befindliche Dörnchen kürzer und geneigt. Achtes Tergit am Hinterrand gerade abgestutzt.

**Bledius (Pucerus?) Hüsseini** Quedf. <sup>(46)</sup>.

Khatatbah, 9.4.1933; Barrage bei Cairo, 26.8.1933; Assyut in Oberägypten, 30.1.1933.

Kopf, Halsschild und Abdomen, letzteres mit Ausnahme des roten Analsegmentes schwarz, Flügeldecken gelb mit braunschwarzer, T-förmiger Zeichnung, die das ganze Basalviertel einnimmt und mehr oder weniger breit an der Naht bis zum Hinterrand reicht, Beine, Hüften und Fühlerbasis gelb, die restlichen Fühlerglieder und Mundteile braun bis schwarz. Kopf tief chagriniert, ganz matt und glanzlos, unpunktirt, Halsschild oberflächlich chagriniert mikroskulptiert, seidenartig glänzend, wenig dicht und ziemlich fein punktiert, mit tiefer, vollständiger Mittellinie, Flügeldecken glänzend, gröber als der Halsschild und sehr dicht punktiert, sehr fein und äusserst kurz, fast punktförmig, gelb behaart, Abdomen glänzend, oberflächlich chagriniert, sehr spärlich und unregelmässig punktiert, länger aber spärlicher behaart. Kopf quer, mit sehr grossen, stark gewölbten Augen, deren Längsdurchmesser so lang ist wie die Stirne zwischen den Fühlerhöckern breit, beim Männchen nicht schmaler als der Halsschild, am Vorderrand breit,

---

<sup>(46)</sup> Berl. Ent. Zeitsch., XXVIII, 1884, 377.

beim Weibchen deutlich schmaler. Halsschild wenig breiter als lang, mit vollständig abgerundeten Vorder- und Hinterwinkeln, stark gewölbt, bis zur breit gerundeten Basisverengung mit parallelen Seiten, wenig, aber deutlich schmaler als die Flügeldecken. Diese mit breit verundetem Nahtwinkel, wenig länger als an der Basis breit, höchstens um ein Drittel länger als der Halsschild. Fühler mit sehr langem Basalglied, dieses ungefähr dreimal so lang wie das zweite Glied, das dritte Glied fast nur halb so lang wie das vorhergehende, vom sechsten Glied an deutlich quer. Beim Weibchen sind die Fühler etwas kürzer mit kürzerem Basalglied, welches kaum mehr als doppelt so lang wie das folgende Glied ist. Kiefer beim Männchen mit einem kräftigen, nach aufwärts gerichteten, dornförmigen Zahn. Hinterschienen am Aussenrand zur Spitze sehr fein und lang, seidig behaart, vor der apikalen Abschrägung mit dem normalen, kleinen, geneigten, aus der Behaarung kaum vorragenden Dörnchen, auf den zwei apikalen Dritteln mit einer Reihe äusserst fein und eng aneinandergereihter Dörnchen kammartig besetzt. Achtes Tergit am Hinterrand gerade abgestutzt. Länge: 2.5 bis 2.75 mm.

Die Art ähnelt ziemlich einem *Bl. arenarius* Payk. <sup>(47)</sup>, der jedoch schon von Fauvel <sup>(48)</sup> als in Aegypten fehlend bezeichnet wird und unterscheidet sich von diesem durch den Mangel der Hinterecken des Halsschildes, die nicht dreigliedrig abgesetzte Fühlerkeule, viel schmäleren Halsschild, kürzere Flügeldecken und die verschiedenartige Hinterschienenbedornung. Da *Bl. Husseinii* Quedf. laut der Beschreibung die kürzeren Flügeldecken, den schmäleren Halsschild, die gelbe Fühlerbasis und das rote Analsegment mit den mir vorliegenden ägyptischen Exemplaren gemeinsam hat, beziehe ich, umsomehr als auch Fauvel <sup>(49)</sup> diese Art aus Unterägypten anführt, die vorliegenden Tiere ebenfalls auf *Husseinii*. Sie weichen von der Quedtenfeld'schen Beschreibung nur in der Färbung ab. Die Type soll vom 5. Gliede an bräunliche Fühler und an der Basis und Naht nur « leicht verwaschen » geschwärzte Flügeldecken besitzen. Die ägyptischen Individuen besitzen bereits vom 3. Gliede an kräftig geschwärzte Fühler und ist die Flügeldeckenzeichnung in den meisten Fällen sehr breit und gut entwickelt. Die Beschreibung erwähnt in keiner Weise die Form der Halsschild-Hinterecken und die

<sup>(47)</sup> Bei dieser Gelegenheit möchte ich eine konstante Rasse des *arenarius* aus Tripolis (leg. Torre e Tasso et Schatzmayr) zur Kenntnis bringen:

*Bledius (Hesperophilus) arenarius* ssp. *fuscipennis* nov. — Unterscheidet sich von der typischen Form durch die braunroten Flügeldecken, die manchmal an der Basis geschwärzt sind und kürzer als die der typischen Form aus Nordeuropa sind. In der Länge der Flügeldecken kommen dieser Rasse, die aus Südeuropa stammenden Tiere bereits näher. Die beiden Variationen des *arenarius*, *minor* Muls. et Rey und *subniger* Schneid. unterscheiden sich von der Stammform durch dunkle Flügeldecken mit hellem Hinterrand. Bei *subniger* ist überdies der Halsschild viel kräftiger und eckiger zu den Hinterwinkeln eingezogen, die Flügeldecken nach rückwärts erweitert und die Oberseitenskulptur kräftiger entwickelt.

<sup>(48)</sup> *Rev. d'Ent.*, V, 1886, 26.

<sup>(49)</sup> *Rev. d'Ent.*, V, 1886, 26.

Bildung der Fühlerspitze, so dass eigentlich anzunehmen wäre, dass *Husseini* mit der verglichenen Art, nämlich *arenarius* Payk. in diesen Punkten übereinstimme. Da mir aber die Type nicht zugänglich ist <sup>(49bis)</sup>, habe ich es trotz dieser Bedenken vorgezogen, einstweilen einen alten Namen auf diese Tiere zu beziehen, als einen neuen Namen zu schaffen. Schwierigkeiten bereitet die Einreihung der besprochenen Art in das jetzt verwendete System der Gattung *Bledius*, und scheint sie eine Zwischenform zwischen dem Subgenus *Pucerus* und *Hesperophilus* zu sein, jedenfalls aber ist sie näher mit den *Pucerus*-, als mit den *Hesperophilus*-Arten verwandt. Die äusserst feine, kammartige Bedörnелung der beiden distalen Drittel des Aussenrandes der Hinterschienen, der stark zur Oberlippe abfallende Clypeus, der wie bei *tuberculatus* F., allerdings viel schwächer ausgeprägt, vorne in der Mitte der Länge nach breit und flach eingedrückt ist, die schmale Stirn zwischen den Fühlerhöckern und die beim Männchen, allerdings bedeutend schwächer als bei den typischen *Pucerus*-Arten, verlängerten Basalglieder der Fühler sprechen für *Pucerus*. Ich halte diese Art daher für einen *Pucerus*, dessen subgenerische Charaktere nur sehr schwach entwickelt, jedoch vorhanden sind. (Eine Uebergangsform, die von dieser Art zu dem, die Untergattungsmerkmale hoch entwickelten *tuberculatus* F. oder *verres* Er. überleitet, ist übrigens im *niloticus* Er. zu sehen, der alle wesentlichen Merkmale der Untergattung zwar sehr deutlich, aber doch viel schwächer als es bei den verglichenen, typischen Vertretern der Untergattung der Fall ist, entwickelt hat).

***Bledius (Pucerus) tuberculatus* F. <sup>(50)</sup>.**

Pyramiden von Ghizeh, 15.1.1933; Ismailia, 16.4.1933.

***Bledius (Pucerus) niloticus* Er. <sup>(51)</sup>.**

Assyut in Oberägypten, 30.1.1933.

***Bledius (Belidus) angustus* Muls. et Rey <sup>(52)</sup>.**

Heluan, 18. bis 23.2.1933.

Die Art wurde bisher in den Katalogen von Junk und Winkler nur für das Westliche Mittelmeergebiet angegeben, obwohl sie bereits Ferrante <sup>(53)</sup> aus Tura (bei Heluan) angibt. Sie ist im Gebiet der Schwefelquellen von Heluan (Heluan, Massara und Tura) gemein.

<sup>(49bis)</sup> Herr Dr. Bernhauer übersandte mir 1 Exemplar des *Bl. Husseini* aus der Central-Sahara (Hoggar, leg. Peyerimhoff), welches sich von den ägyptischen Exemplaren durch längere Flügeldecken unterscheidet. Es wären typische Individuen aus Marokko zu untersuchen, um festzustellen, ob die ägyptischen Vertreter dieser Art der forma typica angehören.

<sup>(50)</sup> *Ent. Syst. Suppl.*, 1798, 181 (siehe auch: *Syst-Eleuth.*, 1801, II, 601, 62).

<sup>(51)</sup> *Gen. et Spec. Staph.*, 1839-40, 776.

<sup>(52)</sup> *Opusc. Ent.*, XII, 1861, 168.

<sup>(53)</sup> *Loc. cit.*, 162.

**Bestimmungstabelle der ägyptischen *Bledius*-Arten unter Berücksichtigung der von Ferrante <sup>(54)</sup> zitierten, aber während der Expeditionen seiner Durchlaucht nicht aufgefundenen Arten :**

1. Halsschild des Männchens am Vorderrand in ein langes Horn ausgezogen ..... 2
- Halsschild in beiden Geschlechtern am Vorderrand unbewehrt ..... 7
2. Hinterschienen an ihrem Aussenrand in der apikalen Hälfte mit mehreren Dornen versehen (fig. 11). Ränder des Clypeus aufgebogen. Halsschildhorn des Männchens an der Spitze büschelig behaart: (Subgen. *Eucaterobledius* Znojko) ..... 3
- Hinterschienen an ihrem Aussenrand behaart, unbedornt, nur mit dem normalen Enddorn vor der apikalen Abschrägung bewehrt (fig. 12). Ränder des Clypeus nicht leistenförmig aufgebogen. Halsschildhorn des Männchens an der Spitze kahl erscheinend, nicht büschelig, sondern nur mikroskopisch fein behaart: (Subgen. *Bledius* s.str. Znojko) ..... 6

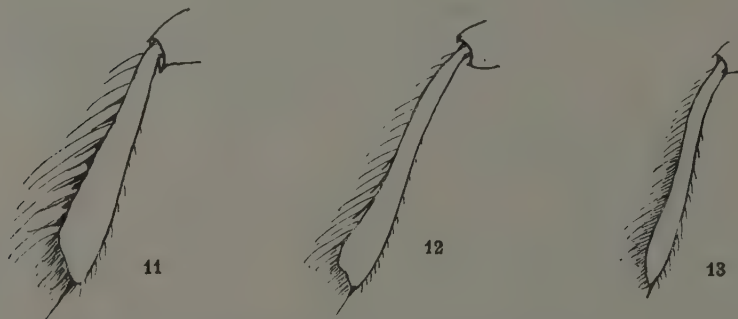


Fig. 11. — Eine Hinterschiene eines *Eucaterobledius* spec.

Fig. 12. — Eine Hinterschiene eines *Bledius* oder *Elbidus* spec.

Fig. 13. — Eine Hinterschiene eines *Pucerus* spec.

3. Halsschild schmal, fast etwas länger als breit, bedeutend schmaler als die Flügeldecken. (Flügeldecken gelbbrot, Halsschild bräunlichrot, Abdomen schwarz): ..... *Bl. Andresi* Bernh.
- Halsschild breiter, immer breiter als lang, fast so breit wie die Flügeldecken. (Einfärbig rot oder Abdomen schwarz, dann aber auch der Halsschild schwarz): ..... 4

<sup>(54)</sup> Bull. Soc. Ent. Eg., VII-VIII, 1914-15, 161.

4. Einfärbig rotgelb (bis auf die mitunter geschwärzte Abdomenspitze). Vorderecken des Halsschildes nicht oder nur sehr schwach vorgebogen : ..... *Bl. capra* Fauv.
- Dunkel, höchstens die Flügeldecken und das Abdomen hell. Vorderecken des Halsschildes kräftig vorgezogen : ..... 5
5. Flügeldecken einfärbig schwarz : ..... *Bl. furcatus* var. *haedus* Bdi.
- Flügeldecken rotgelb mit schwarzem Fleck um das Schildchen und dunkler Naht : ..... *Bl. furcatus* var. *Skrimshiri* Curt. <sup>(55)</sup>
6. Gestalt gross, über 5 mm. (ca. 6 mm.). Flügeldecken rot mit schwarzem Skutellarfleck : ..... *Bl. spectabilis* Kr.
- Gestalt klein, unter 5 mm. (ca. 4 mm.). Flügeldecken pechbraun : ..... *Bl. unicornis* ssp. *galcatus* Woll.
7. Fühlereinlenkung, von der Seite betrachtet, frei sichtbar: die Fühlerwurzel liegt unmittelbar neben dem Vorderrand der Augen. Der Fühlerhöcker ist lamellenförmig aufgebogen und steht über dem Auge. Clypeus zumindest an den Seiten leistenförmig aufgebogen, flach vorgestreckt. Körper gross: über 5 mm. (Subgen. *Elbidus* Muls. et Rey) ..... 8
- Fühlereinlenkung, von der Seite betrachtet, nicht frei sichtbar: die Fühlerwurzel liegt vom Vorderrand der Augen nach innen gerückt. Der Fühlerhöcker ist mehr oder weniger tuberkelartig entwickelt, nach vorne geöffnet und steht nicht über, sondern vor dem Auge. Clypeus ohne aufgebogene Ränder, zur Oberlippe abfallend, nicht eben vorgestreckt. Gestalt meist beträchtlich kleiner, unter 5 mm., in einem einzigen Falle ca. 5 mm., dann aber ist der Clypeus mit zwei kurzen Zähnen bewehrt ..... 10
8. Die lamellenartige Erhöhung über dem Auge beim Männchen in ein kurzes, vertikales Horn verlängert. Clypeus meist vollständig, sowohl am Vorderals auch an den Seitenrändern leistenförmig gerandet : ..... 9
- Die lamellenartige Erhöhung über dem Auge bei Männchen und Weibchen gleich gebildet: horizontal, nicht höher als breit. Clypeus unvollständig, nur an dem zur Augenlamelle übergehenden Seitenteil deutlich gerandet, vorne ungerandet : ..... *Bl. immarginatus* nov.
9. Körper fast einfärbig rotgelb, nur der Kopf, die Naht und das Abdomenendeangedunkelt. Halsschild mit kurzen, niedergedrückten, aber schar-

<sup>(55)</sup> Ferrante (loc. cit.) führt noch einen « *furcatus* var. *aegyptiacus* Bernh. var. nov.i.litt. » an, der meines Wissens aber nicht beschrieben wurde.

fen Hinterecken. Mittellinie des Halsschildes bis zum Vorderrand tief eingedrückt. Kopfhorn des Männchens oben breit abgestützt, in zwei kurze Spitzen ausgezogen: ..... *Bl. vitulus* Er.

- Schwarz, nur die Flügeldecken rotgelb mit mehr oder weniger markierter, dunkler Makel an der Naht. Halsschild-Hinterecken vollständig abgerundet. Mittellinie des Halsschildes fein und nach vorne verflacht. Kopfhorn des Männchens in eine stumpfe, asymmetrische Spitze ausgezogen: ..... *Bl. bicornis* Germ.
  
- 10. Die zwei distalen Drittel des Hinterschienen-Aussenrandes mit einer Reihe sehr feiner und sehr dicht stehender Dörnchen kammartig bewehrt (fig.13). Augen sehr gross, Stirne zwischen den Fühlerhöckern gemessen schmal, nicht breiter als ein Längsdurchmesser der Augen. Clypeus stark zur Oberlippe abfallend, entweder mit zwei Zähnen bewehrt oder (von vorne betrachtet) flach, aber ziemlich breit in der Mitte der vorderen Hälfte der Länge nach eingedrückt, undeutlich von der Oberlippe abgesetzt: (Subgen. *Pucerus* Muls. et Rey) ..... 11
  
- Hinterschienen ausser dem normalen, praepikalen Dörnchen am Aussenrand zwischen der Behaarung mit 4 abstehenden, isolierten oder mit einigen, undeutlichen, stark geneigten und kleinen Dörnchen bewehrt. Augen klein, Stirne zwischen den Fühlerhöckern gemessen deutlich, oft viel breiter als ein Längsdurchmesser der Augen. Clypeus ziemlich flach und allmählich zur Oberlippe abfallend, immer sehr deutlich und gerade von dieser abgesetzt, ohne Spur von Zähnen und ohne Mitteleindruck auf seiner vorderen Hälfte: ..... 14
  
- 11. Clypeus mit zwei kleinen, oft nur tuberkelartigen Zähnen. Fühler des Männchen ausserordentlich verlängert: das Basalglied viel länger als der Kopf, das zweite Glied ungefähr viermal, das dritte Glied ungefähr dreimal so lang wie breit. Endglieder der Fühler schwach quer. Abdomen einfarbig dunkel oder die Spitze nur wenig aufgehellt. Gestalt grösser, nicht unter 3 mm. (3 bis 5 mm.): ..... 12
  
- Clypeus ohne Spur von paarig angeordneten Zähnen oder Tuberkeln, in der Mitte der vorderen Hälfte nur schwach der Länge nach eingedrückt. Fühler der Männchens nur wenig länger als die des Weibchens: Basalglied den Kopf an Länge nicht oder nur wenig übertreffend, zweites Glied höchstens doppelt, drittes Glied etwas mehr als um die Hälfte länger als breit. Endglieder der Fühler stark quer. Abdomen dunkel, Analsegment rot. Gestalt kleiner, unter 3 mm. (2.5 bis 2.75 mm.): ..... *Bl. Husseinii* Quedtf.
  
- 12. Halsschild stark glänzend, die zwischen den tiefen und dichten Punkten

- befindliche chagrinartige Mikroskulptur sehr oberflächlich. Gestalt klein : 3 bis 3.5 mm. : ..... *Bl. niloticus* Er.
- Halsschild fast matt, schwach seidig schimmernd, die chagrinartige Mikroskulptur tief und sehr deutlich. Gestalt grösser : 3.5 bis 5 mm. : .. 13
13. Fühlerglieder 3 bis 6 des Männchens auf ihrer Innenseite lang büschelförmig behaart. Die Clypeal-Zähne sitzen an der Basis des Clypeus und stehen weit auseinander : sie sind an ihrer Basis viel weiter von einander entfernt als sie lang sind. Von der Seite betrachtet, stehen sie unmittelbar unter den Fühlerhöckern, die nur wenig über das Niveau des Clypeal-Abfalles vorragen. Clypeus in der Mitte der Länge nach breit eingedrückt. Kiefer mit einem kurzen Zahn, der der Kieferspitze viel mehr als der Kieferbasis genähert ist. Halsschild sehr grob und gleichmässig punktiert. Gestalt grösser : 4.5 bis 5 mm. : ..... *Bl. tuberculatus* F.
- Fühlerglieder 3 bis 6 des Männchens auf der Innenseite nicht büschelartig behaart, höchstens mit einzelnen, langen Haaren besetzt. Die Clypeus-Zähnen sitzen fast am Vorderrand des Clypeus und sind stark einander genähert : ihr Abstand ist an der Basis viel kleiner als sie lang sind. Von der Seite betrachtet, liegen diese Zähnen tief unter den Fühlerhöckern, ungefähr zwischen diesen und der Kieferebene. Die Fühlerhöcker sind stark vorgestreckt und überragen bedeutend das Niveau des Clypeal-Abfalles. Clypeus in der Mitte flach. Kiefer mit einem langen Zahn, der der Kieferbasis mehr als der Kieferspitze genähert ist. Halsschild flach, undeutlich und nur entlang der Mittellinie tiefer punktiert. Gestalt kleiner : 3.5 bis 4.5 mm. : ..... *Bl. verres* Er.
14. Kopf breiter als der Halsschild, die Basis des Kopfes so breit wie der Halsschildvorderrand. Halsschild-Vorderwinkel nicht aus den Seitenkonturen der Schläfen vorspringend, sondern bilden die Halsschildseiten mit den Schläfen eine kontinuierliche, gerade Linie. Halsschild schmal und lang, etwas länger als breit : (Subgen. *Belidus* Muls. et Rey) ..... *Bl. angustus* Rey
- Kopf schmaler als der Halsschild, die Basis des Kopfes viel schmaler als der Vorderrand des Halsschildes. Die Halsschild-Vorderwinkel beträchtlich aus den Seitenkonturen der Schläfen vorspringend. Halsschild breit, immer deutlich breiter als lang : ..... 15
15. Kiefer robust, von oben gesehen, wenig aus den Konturen des Kopfvorderrandes vorragend, im Ruhezustand gekreuzt. Flügeldecken zwar kurz, aber normal behaart : (Subgen. *Blediodes* Muls. et Rey) ..... *Bl. atricapillus* var. *nanus* Er.

- Kiefer schlank, von oben gesehen, gerade und lang aus den Konturen des Kopfvorderrandes vorgestreckt, im Ruhezustand sich höchstens an den Spitzen berührend. Flügeldecken äusserst kurz, punkt- oder staubförmig (reifartig) pubeszent: (Subgen. *Hesperophilus* Muls. et Rey) .... 16
16. Hinterschienen an ihrem Aussenrand lang seidig behaart, ausser dem normalen Enddörnchen vor der apikalen Abschrägung mit einigen kleinen, stark geneigten, wenig deutlichen Dörnchen (fig. 14). Fühler an der Spitze eine deutlich abgesetzte, dreigliedrige Keule bildend. Halsschild bedeutend schmaler als die Flügeldecken, diese um fast zwei Drittel länger als der Halsschild. Flügeldecken gelb, mit geschwärzter Schildchenpartie, fein schwarz gefärbter Naht und mit einem queren,

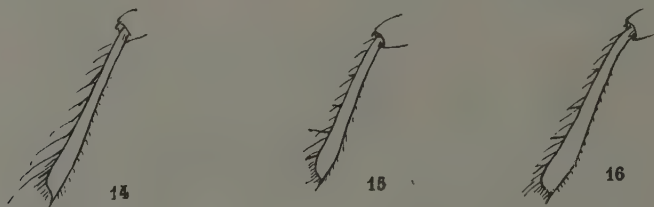


Fig. 14. — Eine Hinterschiene eines *Bledius* (*Hesperophilus*) *transversemaculatus* nov.

Fig. 15. — Eine Hinterschiene eines *Bledius* (*Hesperophilus*) *Scheerpeltzi* nov.

Fig. 16. — Eine Hinterschiene eines *Bledius* (*Hesperophilus*) *tristis* oder *Alfieri* nov.

bräunlichen, beiden Flügeldecken gemeinsamen Flecken an der Naht auf der hinteren Hälfte der Flügeldecken. Gestalt grösser: 3.25 bis 3.5 mm. Die Ecken des Hinterrandes des achten Tergites nach hinten schwach zahnförmig vorgezogen: ..... *Bl. transversemaculatus* nov.

- Hinterschienen an ihrem Aussenrand ausser dem präapikalen, geneigten Enddörnchen mit 3 abstehenden Dörnchen (fig. 15). Fühler zur Spitze allmählich erweitert, ohne deutlich abgesetzte dreigliedrige Keule. Halsschild kaum, schmaler als die Flügeldecken, fast so breit wie diese. Flügeldecken kurz, kaum oder nur ein Drittel länger als der Halsschild, anders gefärbt, ohne quere Makel vor der Spitze. Achtes Tergit hinten gerade abgestutzt, die Ecken nicht vorgezogen. Gestalt kleiner: 1.5 bis 3 mm.: ..... 17
17. Flügeldecken nur wenig länger als der Halsschild. Clypeus stark raspelartig punktiert, mit fein krenulierten Seitenrändern. Der vor dem präapikalen Enddörnchen am Aussenrand der Hinterschienen stehende

dritte Dorn, ist sehr lang, fast doppelt so lang wie das zweite Dörnchen, fast senkrecht vom Schienenrand abstehend (fig. 15). Flügeldecken braunschwarz, der Hinterrand und die Seiten nach vorne bis zur Mitte mehr oder weniger gelb gesäumt. Gestalt sehr klein: 1.5 bis 2.25 mm.:  
 ..... *Bl. Scheerpeltzi* nov.

- Flügeldecken deutlich länger, ungefähr um ein Drittel länger als der Halsschild. Clypeus undeutlich oder nur schwach raspelartig punktiert mit glatten Seitenrändern. Das vor dem präapikalen Enddörnchen am Aussenrand der Hinterschienen befindliche dritte Dörnchen ist nur wenig, fast unmerklich länger als das zweite, etwas geneigt vom Schienenrand abstehend (fig. 16). Flügeldecken gelb, die Schultern bräunlichschwarz gefleckt, oft die ganze Basis schwach angedunkelt. Gestalt grösser: 2.75 bis 3 mm.: ..... 18
- 18. Vorderecken des Halsschildes spitzig über das Niveau der Vorderrandmitte nach vorne gezogen. Kopf und Halsschild matt, äusserst dicht chagriniert, die dazwischen liegende Punktierung, besonders am Kopf, fast nicht wahrnehmbar. Halsschild ohne Mittellinie. Clypeus von der Stirne durch eine wenig markierte Querfurche abgesetzt: .....  
 ..... *Bl. tristis* Aubé
- Vorderecken des Halsschildes nicht spitzig über das Niveau der Vorderrandmitte vorgezogen, Vorderrand gerade abgestutzt. Kopf und Halsschild glänzender, mit deutlicher Punktierung, besonders der Kopf mit groben, schwach raspelartigen Punkten, seidig glänzend. Halsschild meist mit sehr feiner Mittellinie. Clypeus von der Stirne durch eine tiefe Querfurche abgesetzt: ..... *Bl. Alfieri* nov.

**Stenus (Nestus) cameratus** Ben. <sup>(56)</sup>.

Unterägypten: Heluan, 18. bis 23.2.1933.

Anglo-ägyptischer Sudan: Wadi Halfa, 12.2.1933.

#### **SCHATZMAYRINA nov. gen. Euaesthetinarum.**

Mundwerkzeuge: Zunge in der Mitte tief gerundet, aber nicht spitzig ausgerandet, die Vorderecken spitzig vorgezogen. Lippentaster kurz, die Zunge nach vorne nicht überragend, dreigliedrig, alle Glieder länger als breit, das Endglied oval, etwas breiter und fast doppelt so lang wie das vorletzte Glied, vorne zugespitzt. Kiefertaster sehr lang, scheinbar <sup>(57)</sup> dreigliedrig, bereits das zweite Glied die Zunge und Lippentaster nach vorne

<sup>(56)</sup> *Ent. Mitt.*, X, 1921, 193.

<sup>(57)</sup> Ein spitzes, feines, pfriemenförmiges Endglied ist sowohl bei den Lippen- als auch den Kiefertastern, auch bei stärkster Vergrösserung im aufgehellten Präparat weder in der Auf- noch in der Durchsicht wahrnehmbar.

überragend, das erste Glied doppelt so lang wie breit, nach rückwärts konisch, aber geradlinig verengt, das zweite Glied etwa um die Hälfte länger als das erste und breiter als dieses, mit schwach gerundeten Aussenkonturen und stark gerundeten, vor der Spitze ausgeschweift verengten Innenkonturen, das dicke Endglied länger als das vorletzte Glied, aber fast doppelt so breit, ungefähr doppelt so lang wie breit, oval, mit stark gerundeten Seiten, vorne kurz abgestumpft. Die Innenlade der Maxillen klein, an ihrem Innenrand sehr fein und kurz beborstet, die Aussenlade länger als breit, an ihrem Vorderrand mit längeren Borsten dicht besetzt, der borstentragende Vorderrand durch eine fast farblose Membran mit den Maxillen verbunden. Kiefer sehr lang, im geöffneten Zustande so lang wie der Kopf vorne breit, im normalen Zustande vollkommen geschlossen und an den Vorderrand des Kopfes angelegt, sichelförmig, die Spitze scharf zugespitzt, die Basis kräftig, am Innenrand vor der Mitte mit einem langen, scharfen Zahn, symetrisch. Kinn stark quer, die Vorderecken spitzig nach vorne ausgezogen, die Kehl nähte miteinander verwachsen, nur vorne, vor dem Kinn eine kleine, dreieckige Kehlplatte einschliessend. Oberlippe breit, in der Mitte schwach vorgezogen, vorne glattrandig, ungezähnt, spärlich punktiert.

Kopf quer, samt den Augen um ein Drittel breiter als lang, deutlich breiter als der Halsschild. Die Kopfscheibe plateauartig in einer höheren Ebene liegend als die Seitenoberflächen des Kopfes, zu diesen fast kantig in ihrer ganzen Länge (vom Kopf-Vorderrand bis zur Halsabschnürung) abfallend. Beim aufgehellten, mikroskopischen Präparat erscheint diese über den Augen befindliche Kante als breite, dunkle Längslinie, die über die ganze Kopflänge gleich kräftig ausgebildet ist und den Kopf in drei Längsteile zerlegt: den höher gelegenen Mittelteil der Kopfscheibe und die beiden tiefer gelegenen Seitenoberflächen, auf denen sich, also unter dem Niveau der Kopfscheibe liegend, die Augen befinden. Bei Aufsicht auf das opake Präparat erscheint diese Kante als feine, dunkle Linie knapp neben dem Innenrand der Augen. Die Fühler sind ziemlich weit vor dem Niveau des Augenvorderandes, innen auf der Stirne eingelenkt und sind die Einlenkungsstellen von einander nur wenig weiter entfernt wie von den Augen. Sie sind ungefähr bis zum ersten Drittel des Basalgliedes der Fühler schwach höckerartig überdacht. Knapp hinter den Einlenkungsstellen der Fühler, fast schon im Bereiche des Augenvorderrandes liegend, befinden sich zwei kleine, dunkle Würzchen, welche die auf der oberen Aussenfläche des Kopfes vorhandenen Endbildungen der im Kopfinnern deutlich wahrnehmbaren, dünnen, röhrenartigen Chitinstützen darstellen dürften, die scheinbar auf der Unterseite des Kopfes in die vorne gegabelten Aeste der Kehl nähte übergehen. Die grossen, grob facettierten Augen befinden sich ungefähr in der Mitte der Kopfseiten, sind jedoch dem Kopf-Vorderrand näher gerückt als der Kopfbasis. Sie sind länglichrund, auf der Innenseite fein gerandet, aus den Seitenkon-

turen des Kopfes kräftig vorgewölbt, ihr Längsdurchmesser ist fast doppelt so lang wie die kurzen, aber sehr deutlichen Schläfen. Letztere sind ganz schwach gerundet nach hinten verengt und plötzlich, fast winkelig zum Halse, in die Linie der Kopfbasis umgebogen. Der Clypeus ist vorne in der Mitte in eine relativ lange, vorne wenig scharfe Spitze ausgezogen, die fast bis zum Vorderrand der Oberlippe reicht. Rückwärts ist der Kopf durch eine scharfe Querfurche vom Halse abgesetzt. Der Hals, der normalerweise immer unter dem Halsschild verborgen ist, ist sehr breit, von der Breite der Kopfscheibe und liegen seine Seitenkonturen in einer Linie mit den äusseren Begrenzungslinien der Kopfscheibe, er ist ungefähr halb so lang wie der Kopf. Halsschild etwas breiter als lang, mit stark nach aussen gerundeten, zur Basis kräftig herzförmig verengten Seiten, in der Mitte am breitesten, am Vorderrand breiter als am Hinterrand. Vorder- und Hinterwinkel stumpf angedeutet, alle Seiten ungerandet. Die hintere Hälfte des Halsschildes trägt zwei flache, breite, mehr oder weniger tiefe Längseindrücke auf der Scheibe, wodurch die Mitte dortselbst feinst kielartig gehoben erscheint. Prosternum seitlich durch scharfe, nach hinten geradlinig konvergierende Nähte von den Halsschildepipleuren getrennt, vorne fast doppelt so breit wie in der Mitte lang, die Mitte in eine äusserst feine und scharfspitzige Apophyse ausgezogen, die zwischen den Vorderhüften liegt. Flügeldecken gross, viel breiter als der Halsschild und ungefähr um ein Drittel länger als dieser, mit kräftig entwickelten Schultern, nach hinten schwach gerundet erweiterten Seiten, der Hinterrand gemeinsam schwach konkav ausgerandet. Die Basis der Flügeldecken ist äusserst fein gerandet, die Naht jedoch nicht erreichend, stark konkav. Hinter dem kleinen, wenig sichtbaren Schildchen sind die Flügeldecken ein kurzes Stück an der Naht eingedrückt, dieser Eindruck jederseits durch ein äusserst feines, kurzes Fältchen begrenzt, auf der Scheibe jederseits dieses Fältchens eine kleine Beule bildend. Die äusseren Hinterecken der Flügeldecken sind über der Seitenrandung des Abdomens scharf dreieckig ausgeschnitten. Die Flügel sind lang, äusserst zart, völlig durchsichtig und farblos, die Ränder äusserst fein und lang bewimpert. Mesosternum mit nach hinten konisch verengten Seitennähten, vorne wenig breiter als in der Mitte lang, der Vorderrand nach vorne flach gerundet vorgezogen, geleistet, diese Vorderrandleiste in der Mitte ein kurzes Kielchen nach hinten entsendend. Die Episternen des Mesosternums gross und breit, schräg nach hinten zu den Mittelhüften verlaufend, die Epimeren des Mesosternums quer, nach aussen konisch erweitert, ihre seitlichen Begrenzungsnähte sich ungefähr in der Mitte vereinend und als eine einzige Naht bis zu den Mittelhüften reichend. Metasternum sehr gross, fast die ganze Breite der Körperunterseite einnehmend, um die Hälfte länger als das erste Sternit, breiter als lang, mit sehr schmalen Episternen und Epimeren, die Mitte des Hinterrandes zwischen den Hinterhüften in zwei kurze, niedergedrückte Zähne ausge-

zogen. Abdomen breit, an der Basis so breit wie die Flügeldecken, nach rückwärts verengt, stark gewölbt, bei normal erhaltenen Tieren nur wenig länger als die Flügeldecken, kräftig und scharf gerandet. Fühler neungliedrig, wenig länger als der Kopf, das Basalglied gross, fast schaffelförmig, doppelt so lang wie das zweite Glied, doppelt so lang wie breit, das zweite Glied kaum schmaler als das robuste Basalglied, wenig länger als breit, die folgenden Glieder drei bis acht ziemlich gleichartig, viel schmaler, fast nur halb so breit wie die Basalglieder, eng aneinandergefügt, nicht gestielt, die Glieder drei bis sieben länger als breit, schlank, die Glieder sechs und sieben nur wenig kürzer als die Glieder drei bis fünf, das achte Glied kurz und rundlich, so breit wie lang, etwas breiter als das vorhergehende Glied, das Endglied sehr dick und gross, keulenartig, fast so lang wie die vier vorhergehenden Glieder zusammengenommen, an seiner breitesten Stelle eineinhalb mal so breit wie das vorhergehende Glied, mit stark gerundeten Seiten, vorne zugespitzt. Trotz mehrfachen, mikroskopischen Präparaten konnte ich irgendwelche Trennungslinien bei der Endkeule nicht feststellen, so dass eine eng zusammengesetzte zweigliedrige Fühlerkeule nicht wahrnehmbar ist. Es stellt die Endkeule somit ein einziges Fühlerglied dar, das möglicherweise aus den zwei normalen Endgliedern entstanden sein könnte. Tarsen aller Beine viergliedrig, die Vordertarsen kurz, nur halb so lang wie die Vorderschienen, das Klauenglied der Vordertarsen etwas länger als das erste Glied. An den Mittel-, besonders aber an den Hintertarsen sind die Tarsen schlank und langgestreckt, viel länger als die halben Schienen, an den Mitteltarsen ist das Klauenglied ein wenig kürzer als das erste, aber ziemlich länger als das zweite Glied, an den Hintertarsen ist das Klauenglied bedeutend kürzer als das erste, ebenso lang wie das zweite Glied. Schienen zur Spitze erweitert, ohne Enddornen, Schenkel verdickt, an ihrer breitesten Stelle fast doppelt so breit wie die Schienen, die Vorderschenkel stark zur Spitze und zur Basis verengt. Vorderhüften lang-oval, Mittelhüften rund, beide eng aneinandergerückt, sich berührend, Hinterhüften zapfenförmig nach hinten ragend, von einander ungefähr um die eigene Breite entfernt. Trochanter gross, fast die ganze Breite der Schenkel einnehmend.

#### Systematische Stellung der Gattung **SCHATZMAYRINA**

Die Unterfamilie der Euaesthetinae zerfällt nach folgenden Schema in drei von einander scharf geschiedene Tribus:

a. Alle Tarsen fünfgliedrig. (Fühler 11-gliedrig, die vorletzten Fühlerglieder quadratisch oder fast breiter als lang. Abdomen gerandet. Halsschild mit zwei aus vier groben Punkten bestehenden Längsreihen auf der basalen Hälfte, Flügeldecken mit je einer aus drei groben, borstentragenden Punkten bestehenden Längsreihe. — Bisher ist in diesem Tribus nur eine Gattung mit

einer Art aus dem arktischen Sibirien bekannt): .....  
 ..... *Nordenskioeldiini*

b. Vorder- und Mitteltarsen fünfgliedrig, Hintertarsen viergliedrig. (Fühler 11-gliedrig, die vorletzten Glieder schmal, viel länger als breit. Abdomen ungerandet, zylindrisch, nur das erste und fünfte Tergit sehr fein geleistet. Halsschild und Flügeldecken ohne grobe Punktreihen. — Der Tribus umfasst zwei Gattungen, von welchen die Gattung *Stenaesthetus* das tropische Afrika, Indien, Ceylon, Japan, Neuseeland und Südamerika, die Gattung *Stictocranius* J. Lec. in einer einzigen Art Nordamerika bewohnt): .....  
 ..... *Stenaesthetini*

c. Alle Tarsen viergliedrig. (Fühler 11- oder 9-gliedrig, die vorletzten Glieder keulig verdickt, Abdomen gerandet, Halsschild und Flügeldecken ohne grobe Punktreihen. — Der Tribus umfasst sieben Gattungen, die über die ganze Welt verteilt sind): ..... *Euaesthetini*

Die neue Gattung gehört auf Grund der 4-gliedrigen Tarsen an allen Beinen zu den Euaesthetini und lässt sich in diesem Tribus durch die neungliedrigen Fühler nur in einen gewissen Zusammenhang mit der südamerikanischen Gattung *Turellus* Sharp bringen, vorausgesetzt, dass diese Gattung tatsächlich den Euaesthetinae angehört. Unter den paläarktischen Gattungen des Tribus Euaesthetini ist *Schatzmayrina*, wenn man von der ganz einzig dastehenden neungliedrigen Fühlerbildung absieht (die ja trotz ihrer abweichenden Beschaffenheit unter der Annahme, dass das grosse keulige Endglied durch Verschmelzung von zwei Gliedern gebildet ist, nicht allzustark von der Fühlerbildung der übrigen Genera verschieden ist) am nächsten der Gattung *Euaesthetus* und *Ctenomastax* Kiesw. verwandt, von denen sie sich jedoch durch die vorne glattrandige Oberlippe und durch den in eine hornige Spitze ausgezogenen Clypeus auffallend unterscheidet. Durch das Vorhandensein von Schläfen (die Augen befinden sich ungefähr in der Mitte der Kopfseiten) ähnelt *Schatzmayrina* in der Kopfbildung mehr *Ctenomastax* als *Euaesthetus* Grav., bei welcher letzterer Gattung die Schläfen, infolge der Lage der Augen auf den Hinterecken des Kopfes vollständig oder fast vollständig fehlen<sup>(58)</sup>. Im Folgenden habe ich zum grössten Teil nur auf Grund der literarischen Angaben eine Uebersicht der bisher bekannten Genera des Tribus Euaesthetini kompiliert<sup>(59)</sup>:

(58) Dagegen stimmt die Gattung *Stenaesthetus* aus dem Tribus der *Stenaesthetini* in der Kopfbildung in vielem Belang mit *Schatzmayrina* überein.

(59) Aus dieser Uebersicht habe ich nur die kubanische Gattung *Tamotus* Schauf. eliminiert, da aus den in den *Ann. Mus. Genova*, 1882-83, XVIII, 171 enthaltenen Abbildungen hervorgeht, dass die einzige Art nur dreigliedrige Mittel- und Hintertarsen besitzt und auf Grund dieses Merkmales und des sichelförmigen, langen Endgliedes der Kiefertaster nicht dem Tribus Euaesthetini, wenn überhaupt den Staphyliniden angehören kann.

1. Fühler neungliedrig : ..... 2
- Fühler elfgliedrig : ..... 3
2. Oberlippe vorne gezähntelt (Eine Art aus Amazonas) : .....  
..... *Turellus* Sharp
- Oberlippe vorne glattrandig (Eine Art aus Unterägypten) : .....  
..... *Schatzmayrina* nov.
3. Augen gross, normal, aus vielen Kornealfacetten zusammengesetzt : .. 4
- Augen mikroskopisch klein oder fehlend, höchstens aus 1 bis 3 Kornealfacetten bestehend (Mehrere Arten aus dem Mediterrangebiet) : .....  
..... *Octavius* Fauv.
4. Kopf mit tiefen Stirnfurchen, Halsschild an der Basis mit mehreren (5 bis 7), eine tiefe Querfurche bildenden, nahe beieinanderstehenden Grübchen (Kiefer auf der Innenseite unbewehrt, ohne Mittelzahn <sup>(60)</sup>) : .. 5
- Kopf ohne Stirnfurchen, Halsschild an der Basis höchstens mit flachen Längseindrücken, ohne tiefe, eine breite Querfurche bildende Grübchen (Kiefer auf der Innenseite mit einem langen, scharfen Mittelzahn <sup>(60)</sup>) : .....  
..... 6
5. Fühler mit deutlich abgesetzter, fünfgliedriger Keule, das vorletzte Glied der Keule stark quer, ungefähr doppelt so breit wie lang, viel kürzer als das Endglied (Viele Arten, die über die ganze Erde verteilt sind : .....  
..... *Edaphus* J.Lec.
- Fühler nur mit zweigliedriger Keule, das vorletzte Glied etwas länger als breit, so lang fast wie das Endglied (Eine Art aus Neu Guinea) : ....  
..... *Edaphellus* Fauv.
6. Oberlippe vorne scharf gezähntelt : ..... 7
- Oberlippe vorne glattrandig (Eine Art aus Brasilien) : .....  
..... *Paredaphus* Bernh.
7. Augen auf den Hinterecken des Kopfes liegend. Schläfen fehlend oder kaum wahrnehmbar (Viele Arten in der paläarktischen und nearktischen Faunenregion) : ..... *Euaesthetus* Gravh.
- Augen ungefähr in der Mitte der Kopfseiten gelegen. Schläfen lang, die Augenlänge erreichend (Mehrere Arten aus der mediterranen Region) : ..  
..... *Ctenomastax* Kiesw.

---

<sup>(60)</sup> Bei den Gattungen *Edaphellus* Fauv. und *Paredaphus* Bernh. ist die Bildung der Kiefer aus den Beschreibungen leider nicht ersichtlich.

**Schatzmayrina oxyclypea** nov. spec.

Orangerot, Abdomen etwas dunkler, rotbraun, Fühler, Mundwerkzeuge und Beine gelbrot, an letzteren die Tarsen heller, Augen schwarz. Kopf und Halsschild matt, unbehaart, Flügeldecken und Abdomen seidig glänzend, ausserst fein und kurz gelb behaart, Kopf, Halsschild, Pro- und Mesosternum <sup>(61)</sup> grob und dicht lederartig gewirkt, dazwischen fein, aber ziemlich zerstreut « paarig » punktiert. Es stehen immer zwei Punkte eng beisammen und bilden eine gemeinsame Punktgruppe (die scheinbar nur eine Punktgrube ist) und diese einzelnen Punktgruppen sind, beispielshalber am Halsschild, ungefähr um ihren vierfachen, gemeinsamen Durchmesser voneinander entfernt. Flügeldecken, sowie der Kopf und der Halsschild fein, ziemlich zerstreut, paarig punktiert, die einzelnen Punktgruppen der Quere nach durch tiefe, von Punktgruppe zu Punktgruppe bogenförmig nach vorne gewölbte

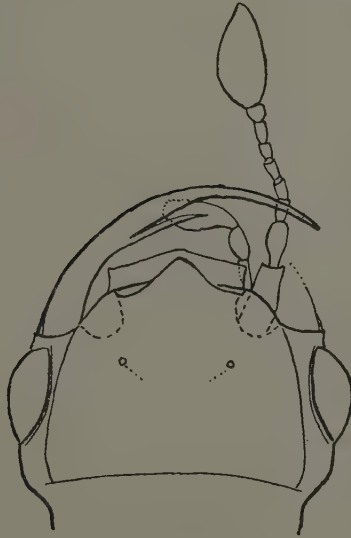


Fig. 17. — Kopf von *Schatzmayrina oxyclypea* nov.

Wellenlinien verbunden, dazwischen fein lederartig, wie es bei Kopf und Halsschild der Fall ist, gewirkt. Von diesen queren Wellenlinien <sup>(62)</sup> sind ungefähr zwanzig auf den Flügeldecken vorhanden. Abdomen, wie der Vorderkörper eher etwas dichter punktiert, die Oberseite bis auf die an der Basis

<sup>(61)</sup> Samt den relativen Episternen und Epimeren.

<sup>(62)</sup> Ähnlich wie es in Heyd., *Ent. Rse. Südl. Span.*, 1870, Taf. II, fig. 4, bei *Ctenomastax* der Fall ist, nur sind die Bögen der queren Wellenlinien nicht wie in dieser Abbildung unten, sondern oben geschlossen.

befindlicher ein oder zwei queren Wellenlinien zwischen den Punkten glatt, die Unterseite zwischen der Punktierung erloschen, an den Seiten deutlich lederartig gewirkt. Metasternum fein, paarig punktiert, an den Seiten zwischen den Punkten mehr oder weniger lederartig gewirkt. — Länge: 1 bis 1.25 mm. — Pyramiden von Ghizeh (29.7.1933) ; Sakkarah (15. und 23.9.1933) ; in einem Exemplar in einem Feld unter einem Stein aufgefunden, in mehreren Exemplaren aus der Ufererde des Nils geschwemmt.

Es macht mir eine besondere Freude, diese neue, hochinteressante, paläarktische Gattung Herrn Professor Arturo Schatzmayr, Direktor des Museo entomologico « Pietro Rossi », Duino, Ehreninspektor der Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft in Genua, etc., zu widmen, dessen hervorragender und wissenschaftlicher Sammlerpraxis die grossen Erfolge der entomologischen Expeditionen Seiner Durchlaucht des Fürsten Alessandro C. della Torre e Tasso zu danken sind.

**Pinophilus** (s.str.) **aegyptius** Er. <sup>(63)</sup>.

Kafr Hakim (bei Cairo), 23.10.1933 ; Kerdasse, 28.9.1933.

**Pinophilus Wittmeri** nov. spec.

Kopf pechbraun, fast schwarz, der Vorderrand und die Wangen schmal und unbestimmt rot aufgehell, Halsschild dunkelrot, oft fleckenartig getrübt, Flügeldecken pechbraun bis schwarz, in der Mitte entlang der Naht breit und trüb rot aufgehell, Abdomen dunkler oder lichter rotbraun, die Spitze meist rot aufgehell, Beine, Fühler und Mundwerkzeuge, mit Ausnahme der rotbraunen Kiefer einfarbig rotgelb, Unterseite hell rotbraun, der Hals, die Kehlplatte, der Hinterrand des fünften, sichtbaren Sternites und das ganze Analsegment gelbrot, der Kopf gegen die Seiten (Schläfen) und den Hinterrand zu geschwärzt.

Kopf stark quer, wenig schmaler als der Halsschild, zwischen den Schläfen-Hinterecken am breitesten, mit vorne geleistetem, gerade abgestutztem Clypeus, in der Mitte ausgerandeter Oberlippe, mikroskopisch fein und dicht punktiert, die Pünktchen auf der Scheibe ausserordentlich fein und weniger dicht, gegen die Seiten zu etwas tiefer und dichter werdend, zwischen dieser Grundpunktierung gegen die Schläfen und die Kopfbasis zu mit einigen, zerstreut stehenden, viel gröberen Punkten, die an den Schläfen und an der Basis am dichtesten verteilt sind. Auf der Stirn befinden sich vorne jederseits ein grober Borstenpunkt, dahinter, etwas nach innen gerückt, eine Gruppe von vier, etwas feineren, aber noch ziemlich groben Punkten. Die Augen sind sehr gross, ihr Längsdurchmesser ungefähr drei- bis viermal so lang wie die kurzen Schläfen, rückwärts fast vollständig mit den Seitenkonturen der Schläfen verrundet, vorne von den zum Clypeus konvergierenden

---

<sup>(63)</sup> *Gen. et Spec. Staph.*, 1839-40, 673.

Wangen durch einen fast rechten Winkel abgesetzt. Schläfen fast eckig in die stark nach hinten gerundete, konvexe Kopfbasis umgebogen. Hals etwas weniger als halb so breit wie der Kopf. Am Hinter- und Vorderrand der Augen, an den Seiten der Wangen und in den beiden, grossen Stirnpunkten befinden sich lange, starre, dunkle und abstehende Borsten, die übrigen groben Punkte der Kopfoberfläche tragen viel kürzere und stark geneigte Borsten. Halsschild fast quadratisch, kaum länger als breit, etwas schmaler als die Flügeldecken, gleich hinter dem Vorderrand am breitesten, mit stumpfen Vorder- und vollkommen abgerundeten Hinterecken, mit geradem Vorder- und Hinterrand, mit bis zur Mitte fast parallelen Seiten, die erst von oder etwas vor der Mitte zur Basis deutlich verengt sind. Die Punktierung des Halsschildes ist eine doppelte: sie besteht aus einer äusserst dichten und feinen Grundpunktierung, zwischen welcher weniger dicht gröbere Punkte eingestreut sind, die gegen die Seiten und die Vorderecken des Halsschildes zu ein wenig tiefer und gröber werden. Eine Mittellinie fehlt und ist nur an der Basis des Halsschildes durch einen feinen, ganz kurzen, schwach erhöhten und spärlich punktierten, teilweise glatten Längsraum angedeutet, der jedoch auch fast ganz fehlen kann. Flügeldecken nur wenig breiter als der Halsschild, deutlich länger als dieser, um ein Drittel länger als an der Basis breit, in der Mitte am breitesten, mit fein nach aussen gerundeten Seiten, diese zur Spitze unmerklich mehr als zur Basis verengt, mit deutlichen Schultern und schwach schräg abgestutzten Hinterrändern. Die Skulptur der Flügeldecken besteht aus einer einfachen, sehr dichten und groben Punktierung, die unvergleichlich gröber und dichter ist als die eingestreute, gröbere Punktierung des Halsschildes. In der Mitte sind die Flügeldecken längs der Naht schwach der Länge nach eingedrückt und erscheint die dunkle Naht ein Stück deutlich erhöht. Schildchen dreieckig, dicht und etwas feiner als die Flügeldecken punktiert. Abdomen auf den Basalergiten sehr grob, schwach raspelartig und dicht, kaum weniger grob und dicht wie die Flügeldecken punktiert, am ersten und zweiten, sichtbaren Tergit fast gleichartig, am dritten und vierten etwas spärlicher, am fünften viel zerstreuter als auf den vorhergehenden Tergiten, am letzten, stark konischen Tergit sehr spärlich und zerstreut punktiert. Das fünfte sichtbare Tergit mit schmalen, gelbem Hautsaum an der Spitze. Halsschild, Flügeldecken und Abdomen mit graubraunen, nicht seidig schimmernden, matten und anliegenden Haaren ziemlich dicht besetzt, die Seiten mit spärlichen, längeren, abstehenden Borsten versehen. Sowohl die anliegende als auch die abstehende Behaarung ist am Abdomen länger als auf Halsschild und Flügeldecken.

Kopf auf der Unterseite zwischen den stark konisch nach hinten konvergierenden Kehlnähten vollständig glatt und unpunktiert, seitlich der Kehlnähte zerstreut, fein eingestochen punktiert, diese Punktierung nahe den Augen gröber. Hals ausserhalb des von den Kehlnähten eingeschlossenen

Raumes zerstreut, ziemlich grob punktiert. Prosternum in der Mitte fein gekielt, Mesosternum abgeplattet, rauh und matt skulptiert, dazwischen grob raspelartig, unregelmässig punktiert, mit einigen abstehenden schwarzen Borsten versehen. Episternen des Mesosternums glänzend glatt, dazwischen grob und spärlich punktiert, Epimeren des Mesosternums rauh und matt, querrunzelig skulptiert. Metasternum grob raspelartig, regelnässig, nicht zu dicht punktiert, in der hinteren Hälfte in der Mitte mit sehr feiner, aber scharfer Mittellinie, die breite, zwischen den Hinterhöften kurz vorgezogene Apophyse niedergedrückt, in der Mitte tief und schmal ausgerandet, dadurch in zwei kleine, symmetrische, fast dreieckige Lappen zerfallend. Abdomen grob raspelartig und dicht, viel gröber als das Metasternum punktiert, diese Punktierung analog der Oberseite, gegen die Spitze zu viel spärlicher werdend. Erstes sichtbares Abdominalsegment auf seiner Basalhälfte als Artikulationsfläche für die Trochanter und Schenkelbasis tief eingedrückt, in dieser Depression stark und matt netzartig retikuliert, die Basis des Sternites breit und glatt, erhöht, jederseits ein kurzes, aber scharfes Kielchen nach hinten sendend, die Mitte aber messerscharf gekielt, dieser hohe Kiel fast bis zur Mitte des Sternites nach hinten reichend und auf diese Weise beide Basal-depressionen von einander trennend. Das sechste sichtbare Sternit beim Männchen in der Mitte seines Hinterrandes gleichseitig dreieckig ausgeschnitten.

Beine wie bei den echten *Pinophilus* gebildet, mit stark verdickten Vorderschenkeln und kreisförmig zu einer fast gemeinsamen Scheibe verbundenen Vordertarsengliedern, die auf der Unterseite eine einzige runde, samtartige Sohle bilden. Fühler sehr lang, die Basis der Flügeldecken beträchtlich überragend, fadenförmig. Basalglied dick und lang, fast die Hälfte länger als das weniger dicke zweite Glied. Das dritte Glied zwar bedeutend schmaler aber nicht oder kaum länger als das zweite, das vierte Glied ungefähr um ein Drittel länger als das zweite, das fünfte etwas kürzer als das vorhergehende, aber noch deutlich länger als das dritte, das sechste Glied wieder kürzer als das fünfte, so lang wie das dritte, das siebente kürzer, sowohl als das sechste als auch wie das dritte, das achte Glied wieder kürzer als das siebente und rückt die deutlichere, distale Verdickung gegen die Mitte, die drei letzten Glieder sind ungefähr gleichlang, kürzer als das achte und in der Mitte deutlich verdickt. Kiefertaster lang und schlank, das Endglied schmal, in der Form der Abbildung 12 in Gridelli's Arbeit über die afrikanischen *Pinophilus* <sup>(64)</sup> entsprechend, aber kürzer. Die Kiefer sind lang sichelförmig, innen mit einem Zahn bewehrt. Länge: 9.5 bis 12 mm. Die Art wurde vom zweiten Konservator des Museums Seiner Durchlaucht, Herrn W. Wittmer, während der Nilüberschwemmung vom 26. bis 28.9.1933 in Kirdassah und am 2.10.1933 bei den

---

(64) *Mem. Soc. Ent. It.*, VI, 1927, 149.

Pyramiden von Ghizeh aus der fetten Ufererde geschwemmt. Sie sei seinem Entdecker freundlichst zugeeignet.

Die neue Art gehört auf Grund der doppelten Halsschildpunktierung in die Verwandtschaft des *P. longicornis* Bdi., des *P. abessinus* Bh. und des *P. pseudoabessinus* Grid. Die erwähnten Arten lassen sich wie folgt unterscheiden :

1. Augen gross, leicht vorspringend. Schläfen kürzer als der halbe Längsdurchmesser der Augen. Flügeldecken länger als der Halsschild: .... 2
- Augen klein, abgeflacht. Schläfen länger als der halbe Längsdurchmesser der Augen. Flügeldecken kürzer als der Halsschild. (Italienisch Somaliland): ..... *P. pseudoabessinus* Grid.
2. Ganze Oberseite dunkel. Körper sehr gross und robust: 15 mm. <sup>(65)</sup>. Flügeldecken etwas mehr als 2 mm. breit. (Abessinien): .....  
..... *P. abessinus* Bernh.
- Zumindest der Halsschild rot. Körper kleiner und viel schlanker: 9.5 bis 12 mm. lang, Flügeldecken 1 und ein Drittel mm. breit: ..... 3
3. Kopf zwischen den sehr zerstreut stehenden, groben Punkten äusserst fein punktilliert. Abdomen rotbraun, unbestimmt violett irisierend. Halsschildpunktierung weniger dicht. Körper grösser und breiter: 9.5 bis 12 mm. lang, die Flügeldecken mindestens ein und ein Drittel Millimeter breit. (Aegypten): ..... *P. Wittmeri* nov.
- Kopf zwischen den zahlreichen, fein eingestochenen Punkten glatt. Abdomen schwarz, fein stahlblau irisierend, die hinteren Tergite an der Spitze rotbraun gesäumt. Halsschildpunktierung ausserordentlich dicht. Körper kleiner und schmäler: 9.5 mm. lang, die Flügeldecken nur wenig mehr als einen Millimeter breit. (Mesopotamien): .....  
..... *P. longicornis* Bdi. <sup>(66)</sup>

***Pinophilus (Heteroleucus) brevicollis* Er. <sup>(67)</sup>**

Kerdasse, 28.9.1933.

Eine sehr auffallende Art, für die Sharp <sup>(68)</sup> mit Recht eine eigene Untergattung aufgestellt hat. In der Bestimmungstabelle der afrikanischen *Pinophilus*-Arten von Gridelli <sup>(69)</sup> ist sie unter den Leitsatz 5 (« Tempie

<sup>(65)</sup> Durch die Freundlichkeit Dr. Bernhauers konnte ich die Type studieren. Die bei Gridelli (loc. cit., pag. 123) angegebene Länge von 13 mm. ist ein Irrtum.

<sup>(66)</sup> Ein Männchen aus der Sammlung Dr. M. Bernhauers.

<sup>(67)</sup> *Gen. et Spec. Staph.*, 1839-40, 679.

<sup>(68)</sup> *Biol. Centr. Amer.*, 1, 2, 1882-87, 629.

<sup>(69)</sup> Loc. cit., 114.

assenti ») einzuordnen und scheint tatsächlich mit dem unter diesen Leitsatz fallenden *P. parvidentatus* Grid. viel gemeinsam zu haben.

Schwarzbraun, Schultern, ein schmaler Saum am Flügeldeckenhinterrand, 5. und 6. Tergit hinten schmal, 7. Tergit hinten breit, 8. und 9. ganz rostrot, Fühler, Mundwerkzeuge (mit Ausnahme der dunkleren Kiefer) und Beine (mit Ausnahme der dunkeln Hüften) gelbrot. Kopf, Halsschild und Flügeldecken ziemlich dicht, sehr kurz, staubartig fein und völlig anliegend, Abdomen etwas dichter und länger, ebenfalls anliegend behaart. Kopf stark quer, um die Hälfte breiter als lang, viel schmaler als der Halsschild, mit sehr grossen Augen, ohne Schläfenbildung, sehr dicht und grob punktiert, in der Mitte mit glattem, punktfreiem Längsraum. Der äussere Hinterrand der Augen lang bewimpert. Halsschild kurz, etwas breiter als lang, etwas breiter als die Flügeldecken, mit verrundeten Vorder- und ganz abgerundeten Hinterwinkeln, mit geradlinig und fast unmerklich zur Basis verengten Seiten, knapp hinter dem Vorderrand am breitesten, sehr dicht und grob, etwas grösser als der Kopf punktiert (die Punktintervalle bedeutend kleiner als die Punktdurchmesser), im hinteren Drittel mit kurzer, schwach erhöhter, kielartiger und sehr feiner, glänzender Mittellinie. Flügeldecken sehr lang, um ein Drittel länger als breit, fast um die Hälfte länger und etwas schmaler als der Halsschild, mit normal entwickelten, aber nicht eckigen, gerundeten Schultern, mit fast paralleseitigen Flügeldecken, die im hinteren Drittel sich plötzlich zum Hinterrand verengen, mit in der Mitte schwach erhobener und jederseits von seichten Längseindrücken flankierter Naht, sehr grob und äusserst dicht, ungefähr doppelt so stark und dicht, aber feiner und spärlicher als die Flügeldecken punktiert, mit spärlicher punktierten Tergithinterrändern, 7. Tergit etwas spärlicher, 8. Tergit sehr zerstreut punktiert, 7. Tergit mit kaum wahrnehmbarem, feinem Hautsaum an der Spitze. Kiefertaster lang und schmal, mit lanzettförmigem, nicht hackenförmigem Endglied<sup>(70)</sup>, Fühler auffallend kurz, zurückgelegt, die Mitte des Halsschildes kaum erreichend, mit kurzen, perlförmigen Fühlern. Glied 3 ungefähr um die Hälfte länger als breit, etwas länger als Glied 2, zur Basis kräftig verjüngt, Glied 4 kürzer als Glied 3, aber noch deutlich länger als breit, alle restlichen Glieder nahezu gleichförmig, schwach quer, das ebenso gebildete Endglied etwas kleiner als das vorhergehende Fühlerglied. Vordertarsen mit breiter Sohle, diese jedoch kaum breiter als die Vorderschienen an der Spitze (bei *aegyptius* Er. und *Wittmeri* m. ist die fast kreisrunde Sohle viel breiter als die Vorderschienen an der Spitze!). Länge: 7 mm.

---

<sup>(70)</sup> Siehe Gridelli, loc. cit., fig. 12.

**Pinophilus (Pinophilinus) Schatzmayri** nov.

Wadi Isla, 28.2.1933 (Süd-Sinai).

Gelblichrostrat, Kiefertaster, Fühler und Beine heller gelbbrot. Oberseite fein goldgelb und ziemlich dicht, anliegend behaart, die Seiten mit spärlichen, dunkeln, lang abstehenden Borsten besetzt. Kopf sehr stark quer, querelliptisch, scheibenförmig, etwas breiter als der Halsschild, fast um die Hälfte breiter als die Flügeldecken, mit breit und vollständig verrundeten Hinterwinkeln und breiter, ziemlich tiefer Einkerbung in der Mitte der sanft, kaum merkbar gerundeten Basis, am Scheitel und längs der Augen grob und dicht punktiert, auf der Stirne ein breiter, dreieckiger, etwas emporgewölbter Fleck vor dem tief niedergedrückten Clypeus glatt, diese glatte und nach hinten zugespitzte Stelle nach rückwärts fast bis ins Niveau der Augenmitte reichend. Clypeus stark niedergedrückt, glatt, in der Mitte des schwarz geleisteten Vorderrandes sehr tief und schmal ausgerandet, jederseits dieser Ausrandung mit zwei kleinen, zähnenartigen Tuberkeln. Augen relativ klein, ihr Längsdurchmesser fast etwas kürzer als die Schläfen. Hals relativ schmal, ungefähr ein Drittel so breit wie der Kopf. Halsschild ungefähr ein Viertel länger als breit, am Vorderrand ein Drittel breiter als die Flügeldecken an der Spitze, mit sanft gerundeten und ziemlich kräftig zur Basis verengten Seiten, vor der Mitte am breitesten, mit verrundeten Vorder- und Hinterwinkeln, die Mitte des Vorderrandes schwach gerundet vorgezogen, in der Mitte der Scheibe sehr grob und dicht, fast so grob wie der Kopf, gegen die Seiten zu viel feiner und auch zerstreuter punktiert, vor der Basis jederseits der Mitte mit zwei runden, flachen Eindrücken, dadurch die Mitte ein kurzes Stück vor der Basis schwach kielförmig emporgehoben. Flügeldecken sehr schmal und kurz, ungefähr um ein Viertel kürzer als der Halsschild, um ein Drittel länger als an der Spitze breit, mit völlig fehlenden Schultern (ähnlich wie bei *Oedichirus* gebaut, aber mit paralleleren Seiten gegen die Spitze zu), in der hinteren Hälfte parallelen Seiten und schräg abgestutztem Hinterrand, sehr dicht und grob, etwas raspelartig punktiert. Abdomen sehr langgestreckt, parallel, sehr grob und dicht raspelartig, auf den Basalergiten etwas größer als die Flügeldecken, am 6. und 7. Tergit allmählich zerstreuter, am 8. Tergit ziemlich spärlich punktiert. Siebentes Tergit ohne Hautsaum an der Spitze. Fühler lang und schlank, zurückgelegt die Halsschildbasis etwas überragend, mit länger als breiten Gliedern. Glied 2 viel kürzer und schwächer als das Basalglied, 3 etwas länger als 2, ungefähr doppelt so lang wie breit, 4 um ein Viertel kürzer als 3, die folgenden Glieder allmählich an Länge ab- und an Dicke zur Spitze zunehmend, das vorletzte Glied nur wenig, aber doch noch deutlich länger als breit, das Endglied zugespitzt, in der Mitte am breitesten, wenig länger als das vorletzte Glied. Kiefertaster mit gedrungenen Gliedern und sehr grossem, breitem, hackenförmigem Endglied <sup>(71)</sup>. Kiefer

---

<sup>(71)</sup> Siehe Gridelli, loc. cit., fig. 11.

sichelförmig, unbewehrt. Beine normal, mit keulenförmig verdickten Vorder-schenkeln, fast geraden Vorderschienen, schräg abgestutzten Spitzen der Mittel- und Hinterschienen und mit stark erweiterten, sohligen Vordertarsen, an denen jedoch die einzelnen Tarsenglieder gut abgegrenzt sind. Die Vordertarsen kaum breiter als die Vorderschienen an der Spitze, viel schmaler als die kreisförmigen Sohlen der ägyptischen *Pinophilus* s.str., aber nicht so schmal wie die in fig. 5 der zitierten Arbeit Gridellis wiedergegebenen Vordertarsen der *Metapinophilus*, die distalen Tarsenglieder sind bedeutend schwächer zur Spitze verjüngt wie aus dieser Abbildung zu entnehmen ist, das vorletzte Tarsenglied zum Beispiel ist bei der neuen Art noch mehr als doppelt so breit wie lang, in der zitierten Abbildung aber nur wenig breiter als lang. Länge: 7 mm.

Die Art scheint dem *P. africanus* Gestro sehr nahe zu stehen, muss jedoch laut den vorliegenden Beschreibungen<sup>(72)</sup> in verschiedenen Punkten (besonders im Bau des Clypeus, in der Abdomenpunktierung, Halsschildform, etc.) von diesem spezifisch abweichen.

Die beiden vorliegenden Exemplare sind Weibchen und wurden von ihrem Entdecker, Herrn Prof. Schatzmayr, dem die Art ergebenst gewidmet sei, im damals ausgetrockneten Teil des Wadi Isla unter Steinen auf staubigem Terrain gefunden. Es scheint daher die Lebensweise dieser *Pinophilus* eine gänzlich verschiedene von jener der drei vorherbesprochenen Arten zu sein, welche von unserem zweiten Konservator, Herrn W. Wittmer alle während der ersten Tage der Nilüberschwemmung aus der fetten Ufererde geschwemmt wurden.

Die bisher in Aegypten festgestellten 4 Arten der Gattung *Pinophilus* lassen sich in folgender Weise leicht auseinanderhalten:

1. Flügeldecken ohne Schultern, viel kürzer als der Halsschild. Augen klein, höchstens so lang wie die Schläfen: (Subgen. *Pinophilinus* Grid.) ..... *P. Schatzmayri* nov.
- Flügeldecken mit stark entwickelten Schultern, zumindest um ein Viertel länger als der Halsschild. Augen gross, immer länger als die Schläfen oder letztere ganz fehlend: ..... 2
2. Schläfen fehlend. Fühler sehr kurz, zurückgelegt höchstens bis zur Halsschildmitte reichend: (Subgen. *Heteroleucus* Sharp) ..... *P. brevicollis* Er.
- Schläfen entwickelt. Fühler lang, zurückgelegt, die Halsschildbasis überragend: (Subgen. *Pinophilus* s.str.) ..... 3

(72). Gestro, *Ann. Mus. Genova*, IV, 1873, 357 und Gridelli, loc. cit., pag. 141.

3. Halsschild einfach, sehr dicht und grob punktiert, Augen nur um die Hälfte länger als die Schläfen, Oberseite dicht, seidenartig goldgelb pubeszent, Körper gross, schwarz, über 13 mm.: .... *P. aegyptius* Er.
- Halsschild doppelt punktiert: diese zweifache Punktierung besteht aus einer sehr dichten und äusserst feinen Grundpunktierung, zwischen welcher spärlicher gröbere Punkte eingestreut sind. Augen ungefähr dreimal so lang wie die Schläfen, Oberseite ohne goldgelbe, seidenschimmernde Pubeszenz, Körper kleiner, unter 13 mm. (9.5 bis 12 mm.): ....  
..... *P. Wittmeri* nov.

**Procirrus Lefebvrei** ssp. **macrops** nov.

Kirdassah, 28.9.1933.

Von der sizilianischen Stammform konstant verschieden durch folgende Merkmale:

a) Augen sehr gross, stark dorsal, einander mehr genähert, in der Mitte höchstens einenhalbmahl so weit voneinander entfernt, wie ihr Längsdurchmesser lang. Die Schläfen reichen, von oben gesehen, nur bis zum Hinterrand der Augen (und begleiten die Augen nicht noch ein Stück an ihrem Aussenrand nach oben), sie schliessen mit dem Augenhinterrand einen nahezu rechten Winkel ein. Schläfen gleich hinter den Augen, sanft gerundet, zum Halse verengt. Fühler kürzer, das achte Glied nicht auffallend länger als die beiden benachbarten Glieder 7 und 9, höchstens um ein Drittel länger als Glied 9, das Endglied verkürzt und breiter, fast nur doppelt so lang wie breit. Glied 3 bis 6 der Fühler angedunkelt: .... *P. Lefebvrei* ssp. *macrops* nov. <sup>(73)</sup>

a') Augen kleiner, mehr lateral, von einander in der Mitte doppelt so weit entfernt wie ihr Längsdurchmesser lang. Die Schläfen reichen, von oben gesehen, noch ein Stück am Aussenrand der Augen nach vorne und schliessen so mit diesem einen sehr spitzen, höchstens 45- gradigen Winkel ein. Hinter den Augen laufen die Schläfen ein langes (fast die Augenlänge erreichendes) Stück fast parallel, um sich erst, ungefähr am Beginn des letzten Kopfdrittels, plötzlich zum Halse zu verengen. Fühler länger, das achte Glied auffallend länger als die beiden benachbarten Glieder 7 und 9, fast doppelt so lang wie Glied 9, das Endglied lang und schmal, etwa dreimal so lang wie breit. Fühler mit Ausnahme der etwas dunkler gelbroten Basalglieder einfarbig gelbrot: ..... *P. Lefebvrei* Latr.f.t.

Ich konnte von der Typischen Form aus der Sammlung des Museums

---

<sup>(73)</sup> Fauvel zitiert in der *Rev. d'Ent.*, V, 1886, 32 einen *Pr. niloticus* Motsch. (*Bull. Mosc.*, 1851, II, 656), den ich in den Junk-Catalogen nicht auffinden konnte. Da mir die Beschreibung nicht zugänglich ist, kann ich dieses Zitat nicht auf seine Richtigkeit überprüfen.

« Pietro Rossi » ein umfangreiches Material aus Sizilien (Lentini, leg. Torre-Tasso et Schatzmayr), 1 Exemplar aus Sardinien (Ales, leg. Lostia) und einige Exemplare aus Algier (El Kantara und Biskra, leg. Torre-Tasso et Schatzmayr) auf die Beständigkeit der oben angeführten Merkmale überprüfen, während mehrere Individuen von den Canarischen Inseln (Las Palmas und Santa Cruz d. Tenerife, leg. Schatzmayr) auffallenderweise auf Grund der grossen Augen (die allerdings etwas lateraler gelegen sind und dadurch weniger gross als jene der ägyptischen Individuen erscheinen), unmittelbar hinter den Augen verengten Schläfen, der kürzeren, in der Mitte geschwärtzten Fühler eindeutig zur Rasse *macrops* nov. zu zählen sind. (Solche Analogien zwischen den westlichsten und östlichsten der Mittelmeerfauna sind übrigens schon mehrfach festgestellt worden und verweise ich beispielshalber auf *Chlaenius canariensis*, der bisher nur auf den Canarischen Inseln, im Hoggar-Massiv der Central-Sahara und in einer wenig differenzierten Rasse am Sinai aufgefunden wurde).

***Procirrus Aristidis* Fauv. <sup>(74)</sup>**

Kirdassah, 28.9.1933.

*Pr. Aristidis* Fauv. ist von *Pr. Lefebvrei* Latr. leicht auseinanderzuhalten durch die kleine Gestalt (ca. 6 mm.), die schmalen Flügeldecken, die nur wenig breiter als der Halsschild, dagegen deutlich etwas schmaler als der Kopf sind, durch den breiten, wenig nach hinten verengten Kopf, dessen Schläfen ein noch längeres Stück fast parallel verlaufen als es beim typischen *Lefebvrei* der Fall ist und durch die kurzen Fühler, die noch kürzer sind als jene des *Lefebvrei macrops*. Bei *Lefebvrei* sind die Flügeldecken viel breiter als der Halsschild, aber auch viel breiter als der Kopf.

***Procirrus Aristidis* var. *hybridus* nov.**

Unter den *Pr. Aristidis* von Kirdassah befand sich auch ein grosses, 5.75 mm. messendes Exemplar, das bedeutend von den übrigen, mir vorliegenden Individuen durch die breiten und grossen Flügeldecken abweicht, die sehr ähnlich jenen des *Pr. Lefebvrei* geformt sind. Da sich jedoch dieses eine Exemplar sonst in keiner Weise von den typischen *Aristidis* unterscheidet, stelle ich diese Form einstweilen als Variation zu *Aristidis*. Die Unterschiede dieser Variation gegenüber der forma typica sind aus der folgenden Uebersicht der westpaläarktischen *Procirrus*-Arten zu entnehmen:

1. Flügeldecken meist mit deutlich entwickelten, immer aber angedeuteten Schultern, ungefähr so lang wie der Halsschild <sup>(75)</sup>. Abdomen zur Spitze

<sup>(74)</sup> Rev. d'Ent., V, 1886, 33.

<sup>(75)</sup> Bei den Männchen meistens ein wenig kürzer als der Halsschild.

- kaum verbreitert an der Spitze nicht oder kaum breiter als die Flügeldecken: (Untergattung *Procirrus* s.st.) ..... 2
- Flügeldecken mit zur Basis in einem Bogen verengten Seiten, Schultern vollkommen verrundet, fehlend. Die Flügeldecken sind bedeutend (ungefähr um ein Drittel) kürzer als der Halsschild. Abdomen zur Spitze stark verbreitert, an der Spitze fast um die Hälfte breiter als die Flügeldecken. (Körper klein: 4.50 bis 5.25 mm.). Palästina (<sup>76</sup>). — (Untergattung *Procirrinus* nov.) ..... *P. Saulcyi* Fauv.
2. Vorletztes Kiefertasterglied sehr schlank, fast dreimal so lang wie breit. Körper grösser und breiter: 6.5 bis 8 mm.: ..... 3
- Vorletztes Kiefertasterglied dicker, nur doppelt so lang wie breit. Körper kleiner und schlanker: 4.5 bis 5.5 mm.: ..... 4
3. Augen kleiner, von einander in der Mitte doppelt so weit entfernt wie ihr Längsdurchmesser lang. Achtes Glied der Fühler lang, fast doppelt so lang wie breit, viel länger als die beiden umgebenden Glieder. Flügeldecken schmaler und kürzer, nur so breit wie das Abdomen an der Spitze und kaum so lang (Weibchen) oder deutlich kürzer (Männchen) als der Halsschild. Sizilien, Tunis, Algier: ..... *P. Lefebvrei* Latr.
- Augen grösser, in der Mitte höchstens 1.5 mal so weit von einander entfernt, wie ihr Längsdurchmesser lang. Achtes Glied der Fühler nicht doppelt so lang wie breit, wenig länger als die beiden umgebenden Glieder. Flügeldecken breiter und länger, breiter als das Abdomen an der Spitze und deutlich länger als der Halsschild: (Aegypten, Canarien): ..  
..... *P. Lefebvrei* ssp. *macrops* nov.
4. Flügeldecken schmal und kurz, nur wenig breiter und deutlich kürzer als der Halsschild, mit nur angedeuteten Schultern. Die Flügeldecken an ihrem Hinterrand nur so breit wie das erste, sichtbare Tergit an seinem Hinterrand, etwas schmaler als der Kopf. (Aegypten) .....  
..... *P. Aristidis* Fauv.
- Flügeldecken breit und lang, wie bei *Lefebvrei* geformt, viel breiter und so lang wie der Halsschild, mit deutlichen Schultern. Die Flügeldecken an ihrem Hinterrand viel breiter als das erste sichtbare Tergit an seinem Hinterrand, viel breiter als der Kopf. Agypten: .....  
..... *P. Aristidis* var. *hybridus* nov.

---

(<sup>76</sup>) Mir in 3 Exemplaren aus Jerusalem (leg. Schatzmayr) vorliegend.

**Paederus (Paederidus) memnonius** Er. (77).

Unterägypten: Barrage bei Cairo, 26.8.1933.

Oberägypten: Assut, 30.1.1933; Assuan, 14.2.1933.

Anglo-ägyptischer Sudan: Wadi Halfa, 12.2.1933.

Ausserordentlich gemein an den feuchten Uferländern des Nils und der von ihm gebildeten Tümpel, immer aber in unmittelbarer Nähe des Wassers. Unter den paläarktischen *Paederidus* Arten sehr ausgezeichnet durch die ganz schwarze Färbung, welche sonst nur noch der marokkanische *Fauveli* Quedff. aufweisen soll.

**Paederus Alfieri** nov. spec.

Kopf mit Ausnahme der braunen Fühlerhöcker, die beiden letzten Abdominalsegmente und das ganze Metasternum mit den dazugehörigen Epimeren und Episternen schwarz, Halsschild, Schildchen, der restliche Teil des Abdomens, Hals, Pro- und Mesosternum gelbrot, Flügeldecken metallischblau. Die Beine sind, inklusive der Hüften und Trochanter rötlichgelb, bis auf das distale Drittel der Hinterschenkel, die Spitzen der ersten drei Tarsenglieder der Mittel- und Hintertarsen, das gelappte vierte Tarsenglied und das Klauenglied der Vordertarsen, welche Teile mehr oder weniger gebräunt sind. Die Fühler sind an der Basis gelblichrot, das vierte Glied meist schwach gebräunt, die restlichen Glieder kräftig verdunkelt. Die Mundteile sind rötlichgelb, bis auf die dunkelbraune Oberlippe und den schmal geschwärtzten, äussersten Spitzenrand des vorletzten Tastergliedes.

Kopf schwach quer, samt den Augen fast etwas breiter als lang, ungefähr so breit wie der Halsschild, mit gerade abgestutztem Clypeus, vorne in der Mitte ausgerandeter Oberlippe, auf den Schläfen und an der Basis grob und dicht punktiert, am Scheitel mit grossem, punktfreiem, glatten Raum, auf der Innenseite der Augen, jederseits dieses Raumes ebenfalls dicht punktiert, ungefähr im Niveau der vorderen Augenhälfte verbindet sich diese seitliche Punktierung quer über die Kopfscheibe und wird gegen den Clypeus zu zerstreuter, aber nicht feiner, zwischen den Fühlerwurzeln ist die Punktierung grob und unregelmässig zerstreut. Augen sehr gross, aus den Seitenkonturen der Schläfen stark vorgewölbt, die Schläfen selbst ungefähr um ein Drittel kürzer als der Längsdurchmesser der Augen, und nach hinten, schwach gerundet verengt, die Hinterecken stumpf mit der Kopfbasis verrundet. Hals breit, etwas schmaler als die Hälfte der Kopfbreite. Halsschild ungefähr um ein Drittel länger als breit, viel schmaler als die Flügeldecken, hinter dem Vorderrand am breitesten, mit breit abgerundeten Vorder- und stumpf angelegten Hinterecken, schwach und fast geradlinig zur Basis verengt, an den Seiten der Dorsalfäche mit mehreren groben und feinen, zerstreut stehenden

---

(77) *Gen. et Spec. Staph.*, 1839-40, 664.

Punkten unregelmässig besetzt, die Scheibe der Länge nach breit punktfrei. Flügeldecken um die Hälfte länger als der Halsschild, mit schwach nach aussen gerundeten Seiten, zum Vorderrand wie auch zum Hinterrand schwach verengt, hinter der Mitte am breitesten, mit schräg abgestutzten Hinterrändern und stumpf angedeuteten, etwas niedergedrückten Nahtwinkeln, äusserst grob und dicht, viel gröber als der Halsschild punktiert. Abdomen spärlich und raspelartig, auf den vorderen Tergiten dichter, auf den Endtergiten sehr spärlich und feiner als vorne punktiert. Seiten des Vorderkörpers und der hinteren Abdominalsegmente mit längeren, abstehenden Borsten besetzt, Kopf und Halsschild fast kahl, ohne anliegende Behaarung, Flügeldecken grob, gelblich, nicht allzu dicht, Abdomen feiner, lang und ebenfalls wenig dicht, fast anliegend behaart. Auf der Unterseite sind Kopf, Metasternum und Abdomen ziemlich gleichartig, relativ fein punktiert, das Prosternum fast glatt, das Mesosternum abgeplattet und rauh skulptiert, matt. Beim Männchen ist das fünfte sichtbare Sternit der Länge nach schwach abgeflacht, das sechste tief und breit ausgeschnitten, dieser Ausschnitt doppelt so tief wie vorne breit. Beine sehr lang, mit erweiterten Vordertarsen, wie bei *fuscipes* gebildet. Fühler ebenfalls wie bei *fuscipes*, ein wenig robuster. Grösse: 5 bis 6 mm. Die Art, die bisher in Aegypten als der typische *P. fuscipes* aufgefasst wurde, sei dem verdienstvollen Erforscher der ägyptischen Insektenfauna, Herrn A. Alfieri, in Freundschaft gewidmet. Sie wurde während der Expeditionen Seiner Durchlaucht bei den Pyramiden von Ghizeh, im Wadi Hoff und in Assyut (Ober-Aegypten) aufgefunden.

Die neue Art ähnelt ausserordentlich dem *fuscipes* Curt., unterscheidet sich von ihm jedoch leicht durch die viel grösseren Augen und hellere Färbung der Extremitäten. Durch das Merkmal der grossen Augen kommt ihr sehr nahe *P. peregrinus* Er. aus Java und Indien. An der mir freundlichst durch Herrn Dr. Delkeskamp vom Zoologischen Museum der Universität Berlin anvertrauten Type des *peregrinus* Er. konnte ich feststellen, dass diese Form tatsächlich, trotz der grossen Augen nahe mit *fuscipes* <sup>(78)</sup> verwandt, aber von der ägyptischen Art spezifisch verschieden ist. Die drei überaus ähnlichen Formen, die möglicherweise, falls Uebergänge festgestellt werden könnten, nur Rassen ein und derselben Art sein könnten, unterscheiden sich in folgender Weise:

1. Augen aus den Seitenkonturen der Schläfen kaum vorgewölbt oder meistens ganz mit diesen verrundet. Schläfen stärker zum Hals verengt. An

---

(78) Durch das Entgegenkommen Dr. Camerons konnte ich ein Exemplar eines von ihm als *P. peregrinus* Er. determinierten *Paederus* aus Indien untersuchen, das auf Grund der vollständig gebräunten Schienen und Tarsen aller Beinpaare, der glatten, unpunkteten Stirnmitte und der mit den Seitenkonturen der Schläfen vollständig verrundeten Augen mit der Type des *peregrinus* Er. völlig übereinstimmte.

den Beinen zumindest ein distaler Teil der Schenkel aller drei Beinpaare und ein proximaler Teil der Mittel und Hinterschienen gebräunt. Kopf auf der Scheibe meist in seiner ganzen Länge breit punktfrei, glatt: . . . 2

- Augen aus den Seitenkonturen der Schläfen kräftig vorgewölbt. Schläfen weniger zum Halse verengt. An den Beinen (ausser den Tarsen) nur ein distaler Teil der Hinterschenkel deutlich angedunkelt. Der punktfreie Raum auf der Scheibe des Kopfes reicht nur von der Basis bis ungefähr in das Niveau der Augenmitte: . . . . . *P. Alfieri* nov.
- 2. Augen kleiner, die Schläfen nicht oder nur wenig kürzer als der Längsdurchmesser der Augen. Schienen höchstens an ihrer Basis gebräunt: . . . . . *P. fuscipes* Curt.
- Augen grösser, die Schläfen zumindest um ein Drittel kürzer als der Längsdurchmesser der Augen. Schienen aller Beinpaare vollständig gebräunt: . . . . . *P. peregrinus* Er.

Da gerade aus dem Orient mehrere mit *fuscipes* Curt. verwandte Arten beschrieben worden sind, habe ich deren Beschreibungen studiert und unterscheidet sich *Alfieri* von den in Frage kommenden Arten wie folgt:

a) von *sabaeus* Er. <sup>(79)</sup> durch die nicht einfärbigen, sondern wie bei *fuscipes* f.t. zur Spitze kräftig angedunkelten Fühler.

b) von *mesopotamicus* Epp. <sup>(80)</sup>: durch die nicht quadratischen, sondern viel länger als breiten Flügeldecken.

c) von *Kalalovae* Roub. <sup>(81)</sup>: durch den Mangel eines dreieckigen gelben Makels am fünften Tergit, das sowie bei *fuscipes* einfärbig dunkel ist.

**Astenus nigromaculatus** Motsch. <sup>(82)</sup> (sensu Reitter <sup>(83)</sup>).

Heluan, 23.2.1933.

**Astenus melanurus** Küst. <sup>(84)</sup>

Unterägypten: Mex bei Alexandrien, 13.1.1933; Kafr Hakim, 23.10.1933; Pyramiden von Ghizeh, 18.2.1933; Heluan, 17.1.1933.

Oberägypten: Assyut, 30. und 31.1.1933.

Anglo-ägyptischer Sudan: Wadi Halfa, 12.2.1933.

**Acanthoglossa longipennis** Sahlbg. <sup>(85)</sup>.

Barrage bei Cairo, 10.9.1933; Meadi, 25.9.1933.

<sup>(79)</sup> *Gen. et Spec. Staph.*, 1839-40, 655.

<sup>(80)</sup> *Deutsch. Ent. Zeitsch.*, 1889, 178.

<sup>(81)</sup> *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 1933, 60.

<sup>(82)</sup> *Bull. Mosc.*, XXXI, 1858, II, 637.

<sup>(83)</sup> *Fauna Germ.*, 1909, II, 150.

<sup>(84)</sup> *Käf. Europ.*, XXVI, 1853, 76.

<sup>(85)</sup> *Oefvers. F. Vet. Soc.*, L., 1908, 32.

**Medon debilicornis** Woll. <sup>(86)</sup>.

Mead, 28.8.1933.

**Medon niloticus** nov. spec.

Kirdassah, 28.9.1933; Sakkarah, 15.9.1933; Pyramiden von Ghizeh, 2.10.1933.

Die neue Art ähnelt ausserordentlich der vorhergehenden und unterscheidet sich von ihr konstant in folgender Weise:

a. Gestalt grösser und breiter: 2.5 mm. — Halsschild an seinem Vorderrand nur wenig schmaler als die Kopfbasis, die Schläfen- und Halsschildseitenkonturen fast in einer Linie liegend. Flügeldecken kürzer, mehr quadratisch. Vorderrand der Stirne (an der Basis des Clypeus), ohne tiefere, grubchenartige Eindrücke, in der Mitte deutlich ausgerandet (konkav), die Ecken dieser Ausrandung etwas nach vorne gezogen, die starke Mikroskulptur des Kopfes durch diese Linie des Vorderrandes der Stirne scharf begrenzt und vom glatten, nicht chagrinierten Clypeus geschieden. Kopf mit breitem, punktfreiem Längsraum in der Mitte. Halsschild und Flügeldecken weniger dicht punktiert. Kopf und Halsschild meist nur matt seidenschimmernd, Flügeldecken glänzend. (Mir vorliegend aus Italien, Canarien, Madeira und Aegypten): ..... *M. debilicornis* Woll.

a'. Gestalt kleiner und schmaler: 2 mm. — Halsschild klein, an seinem Vorderrand bedeutend schmaler als die Kopfbasis, das Niveau der Schläfen über das Niveau des Halsschildseitenrandes nach aussen gerückt. Flügeldecken schmaler und länger, deutlich länglich. Vorderrand der Stirne jederseits der Mitte mit zwei deutlichen, grubchenartigen Eindrücken, die Stirne und die oberflächliche Mikroskulptur des Kopfes nicht plötzlich durch eine wellenförmige Linie vom Clypeus abgesetzt. Kopf in der Mitte ohne deutlichen punktfreien Längsraum in der Mitte, auf der Scheibe unregelmässig, allerdings spärlicher als an den Seiten punktiert. Halsschild auf der Scheibe äusserst gedrängt, Flügeldecken etwas dichter als bei *debilicornis* punktiert. Kopf und Halsschild ebenso wie die Flügeldecken glänzend. (Aegypten): ..... *M. niloticus* nov.

In der geringen Körpergrösse stimmt die neue Art mit *M. minutissimus* Bh. <sup>(87)</sup> überein, muss jedoch von diesem auffallend verschieden sein durch den breiten Kopf, der viel breiter als der Halsschild ist, bei der verglichenen Art aber nur so breit wie der Halsschild sein soll. Herr Dr. Bernhauer, dem ich ein Exemplar der neuen Art zwecks Vergleiches mit seiner Type des

<sup>(86)</sup> Cat. Col. Mader., 1857, 194.

<sup>(87)</sup> Deutsch. Ent. Zeitschr., 1902, 35.

*minutissimus* einsandte, bestätigte mir, dass die Art tatsächlich von *minutissimus* spezifisch verschieden sei.

**Medon (Lithocharis) ochraceus** Gravh. <sup>(88)</sup>

Mex bei Alexandrien, 3.4.1933; Pyramiden vor Ghizeh, 15.1.1933.

**Lathrobium (Throbalium) Torre-Tassoï nov.**

Mex bei Alexandrien, 3.4.1933; Heluan, 23.2.1933; Kharun-See (Oase Fayum), 27.1.1933.

Rostrot, Kiefertaster und Flügeldecken strohgelb, letztere um das Schildchen unbestimmt angedunkelt, Metasternum und Abdomen schwarz- bis schwarzbraun, letzteres an den Hinterrändern der Tergite schmal rotbraun gefärbt, das achte und neunte Segment braun, die Basalsternite rötlichbraun. Vorderkörper glänzend, fast kahl, Abdomen dicht und ziemlich lang, seidig, schmutziggelb behaart, die Seiten des Körpers mit spärlichen, langen und abstehenden Borsten besetzt. Kopf langgestreckt, fast um die Hälfte länger als breit, mit fast parallelen, unmerklich zur Basis erweiterten Seiten, mit breit abgerundeten Hinterwinkeln, grob und ziemlich dicht punktiert, mit schmaler, unpunktierter Längslinie in der Mitte. Augen relativ gross, etwas aus den Seitenkonturen des Kopfes vorgewölbt, ihr Längsdurchmesser ungefähr doppelt so lang wie die Wangen, die Schläfen lang, doppelt so lang wie der Längsdurchmesser der Augen. Halsschild schmaler als der Kopf, um die Hälfte länger als vorne breit, wenig länger als der Kopf, sehr wenig zur Basis verengt, mit fast parallelen, vor der Mitte schwach konkaven Seiten, knapp hinter dem Vorderrand am breitesten, mit stumpf gerundeten Vorder-

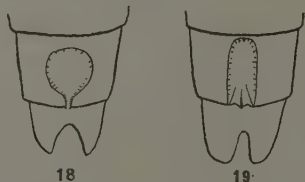


Fig. 18. — Endsternite eines *Lathrobium (Throbalium) Torre-Tassoï nov.*  
 Fig. 19. — Endsternite eines *Lathrobium (Throbalium) dividuum* Er.

und Hinterwinkeln, so wie der Kopf punktiert, aber mit viel breiterer, punktfreier Mittelzone. Flügeldecken sehr lang, um ein Drittel länger und etwa um die Hälfte breiter als der Halsschild, mit gut entwickelten, aber nur gerundet vorspringenden Schultern, mit parallelen, ganz geraden Seiten und

<sup>(88)</sup> .Col. Micr. Brunsv., 1802, 59.

schräg abgestutzten Hinterrändern, die Naht hinter dem Schildchen ein kurzes Stück der Länge nach flach eingedrückt, unregelmässig und so dicht wie Kopf und Halsschild, aber bedeutend flacher und schwächer punktiert, um die Hälfte länger als breit. Abdomen schmaler als die Flügeldecken, nach hinten unmerklich erweitert, mit deutlichem, weissem Hautsaum am 7. Tergit, äusserst fein und dicht punktiert, fast matt. Siebentes Sternit beim Männchen in der Mitte rundlich und ziemlich flach eingedrückt, gegen den Hinterrand zu durch die schwach emporgewölbte Oberfläche des Sternites eingeengt und ein Stück vor dem Hinterrand eine sehr schmale, aber viel tiefer eingedrückte, glatte Furche bildend (fig. 18). (Der scharfe, durch die schmale Furche in der Mitte unterbrochene Hinterrand, oberhalb dieser jederseits in ein winziges Zähnchen endend, das bei der Ansicht von vorne als kleines, vorspringendes Eckchen sichtbar ist). Beine und Fühler wie bei *dividuum* Er., nur sind letztere etwas länger, das dritte Glied ziemlich länger als das zweite, die Endglieder aber gedrungener. Länge: 4.75 bis 5 mm.

Die Färbung ist ziemlich konstant, doch treten angedunkelte Individuen auf, deren Kopf und Halsschild rotbraun, demnach dunkler als die rostroten Fühler und Beine sind.

Die Art unterscheidet sich trotz des sehr ähnlichen Habitus von *dividuum* Er. spezifisch durch die grösseren Augen (die bei *dividuum* beträchtlich kleiner, wenig länger als die Wangen, aber fast dreimal so kurz wie die Schläfen sind, durch die geraden Schläfen (die bei *dividuum* deutlich nach aussen gerundet sind), durch die viel längeren Flügeldecken (die bei *dividuum* kaum länger als der Halsschild sind) und endlich durch die anders geartete Sexualauszeichnung des Männchens am siebenten Sternite. Dieses ist bei *dividuum* fast die ganze Länge des Sternites einnehmend, tief und breit, gleichmässig bis zum Hinterrand eingedrückt und besitzt knapp vor dem Hinterrand in der Mitte des Längseindrucks ein kurzes Kielchen, welches in ein feines, aber sehr deutliches, nach oben gebogenes Zähnchen endet (sehr deutlich im Profil sichtbar bei der Ansicht von vorne!) (fig. 19). *Lathrobium sinaicum* (<sup>89</sup>), das der Autor mit *dividuum* Er. vergleicht, muss sich laut der Beschreibung durch ganz rotgelben Körper, durch die um die Hälfte länger als breiten Endglieder der Fühler, durch glänzendes Abdomen ohne seidenartige Pubescenz, sowie durch grössere Körperform (5.5 mm.) von der neuen Art unterscheiden.

#### **Lathrobium (Throbium) macellum Fauv. (<sup>90</sup>)**

Mex bei Alexandrien, 11.1.1933.

Mir liegen von dieser seltenen Art 10 Exemplare vor, die vollkommen mit der von Fauvel verfassten Beschreibung seines *Achenium macellum*

(<sup>89</sup>) *Rev. d'Ent.*, XXIII, 1904, 71.

(<sup>90</sup>) *Rev. d'Ent.*, XVII, 1898, 98.

übereinstimmen <sup>(91)</sup>. Der Autor selbst wies auf die grosse Aehnlichkeit mit einem *Lathrobium* hin <sup>(92)</sup> und konnte ich mich überzeugen, dass es sich tatsächlich um einen, in die nächste Verwandtschaft des *Throbalium dividuum* Fr. gehörenden *Lathrobium* handelt. Leider sind die Gattungsscharaktere beider Gattungen nur wenig eingehend studiert worden und sind die von Ganglbauer <sup>(93)</sup> angeführten Hauptmerkmale der Gattung *Achenium*, wie schmalere, tief zweilappige Oberlippe und längeres Endglied der Hintertarsen nicht immer einwandfrei als Unterscheidungsmerkmale zwischen beiden Gattungen zu verwenden. Für die Zugehörigkeit des *Achenium macellum* zur Gattung *Lathrobium* (Untergattung *Throbalium*) sprechen folgende Merkmale:

a) Halsschild sehr langgestreckt, bedeutend schmaler als der Kopf, fast um die Hälfte länger als breit.

b) Endglied der Hintertarsen deutlich kürzer als die vier folgenden Tarsenglieder.

c) Die Aehnlichkeit der sekundären Geschlechtsauszeichnung auf den Endsterniten des Männchens mit jenen der Arten der Untergattung *Throbalium*. Das siebente Sternit ist in der Mitte sehr schwach der Länge nach eingedrückt, dieser Eindruck ein Stück vor dem Hinterrand schmal furchenartig vertieft und die Seiten dieser Furche emporgewölbt. Das achte Sternit ist tief dreieckig ausgerandet.

d) Die schmale und tief zweilappige Oberlippe.

Für *Achenium* spricht dagegen nur die flachere Körperform, die aber nicht so stark abgeflacht ist wie bei den meisten echten Achenien, umgekehrt aber die Arten der Untergattung *Throbalium* wieder im Vergleich zu den echten Lathroben, besonders auf den Flügeldecken mehr abgeflacht sind und einen deutlich schwächer gewölbten Eindruck machen. Der Habitus ist der des *Lathrobium dividuum* und *Torre-Tassoi*, bis auf die kleine Gestalt, die kurzen Flügeldecken, die sehr kleinen Augen und das nicht seidig pubescente, sondern normal behaarte Abdomen.

***Scymbalium (Schatzmayria) aegyptiacum* Bh. <sup>(94)</sup>**

Barrage bei Cairo, 10.9.1933.

Eine durch die feine und dichte Halsschildpunktierung, den rundlichen Kopf mit breit verrundeten Hinterwinkeln, die relativ grossen Augen (die Schläfen sind nur um die Hälfte länger als der Längsdurchmesser der Augen),

<sup>(91)</sup> Bereits Ferrante (*Bull. Soc. Ent. Eg.*, VII-VIII, 1914-15, 163) führt diese Art aus Aegypten (Cairo) an.

<sup>(92)</sup> « Curieuse espèce à forme étroite et parallèle d'un *Lathrobium* déprimé ».

<sup>(93)</sup> *Käf. Mittel Eur.*, II, 1895, 497.

<sup>(94)</sup> *Ent. Bl.*, VI, 1910, 256.

das lange Halsschild (welches ungefähr um ein Drittel länger ist als der Kopf) und die langen, den Halsschild an Länge etwas übertreffenden Flügeldecken gut charakterisierte Art. Das achte Tergit trägt einen deutlichen, feinen Hautsaum, achtes Sternit beim Männchen tief dreieckig ausgeschnitten. Die Vordertarsen sind normal und nicht erweitert, weshalb diese Art in die Untergattung *Schatzmayria* Grid. gehört <sup>(95)</sup>.

**Scymbalium (Schatzmayria) Bernhaueri** nov. spec.

Ganzer Körper dunkelgelbrot, bis auf die Flügeldecken, Schenkel, Oberlippe und Kiefertaster, die hell rötlichgelb gefärbt sind. Kopf glänzend, etwas länger als breit, breiter als der Halsschild, so breit wie die Flügeldecken, unregelmässig und sehr spärlich, an der Basis und an den Schläfen dichter, fein punktiert. Auf der vorderen Hälfte des Kopfes befinden sich einige genabelte, grobe, borstentragende Punkte, deren Stellung konstant ist. Von diesen Punkten befinden sich je zwei jederseits der Clypealbasis, etwas hinter diesem medianen Punktpaar befindet sich jederseits der Kopfmittle eine aus zwei Punkten bestehende Längs-Reihe, die etwas schräg nach innen gerichtet ist. Knapp an den Wangen befindet sich jederseits noch eine Reihe von drei hintereinanderstehenden, groben Punkten. Alle diese genabelten Punkte stehen vor dem Niveau des Augenvorderrandes. Clypeus vorne schwach konkav, Oberlippe tief zweilappig. Augen klein, stark seitenständig, die nach hinten schwach gerundeten Schläfen fast doppelt so lang wie der Längsdurchmesser der Augen. Die Schläfen breit mit der Kopfbasis verrundet. Halsschild glänzend, um ein Drittel länger als breit, wenig schmaler als die Flügeldecken und als der Kopf. hinter dem Vorderrand am breitesten. mit stumpfen Vorder- und abgerundeten Hinterecken, mit zur Basis fast gerade verengten Seiten. an der Basis viel schmaler als am Vorderrand, sehr fein und relativ zerstreut punktiert, mit mehr oder weniger ausgebildeter, sehr feiner Mittellinie, die am letzten Drittel des Halsschildes vor der Basis, fein, aber deutlich gefurcht ist. Zwischen Mitte und Seiten des Halsschildes befindet sich eine unregelmässige Längreihe gröberer, flacher, weit auseinanderstehender Punkte. Kopf und Halsschild flach gewölbt. Flügeldecken abgeflacht, breiter, aber kaum merklich länger als der Halsschild, mit parallelen Seiten und schräg abgestutzten Hinterrändern, äusserst dicht raspelartig, viel gröber als der Halsschild punktiert, matt. Schildchen dreieckig, wie die Flügeldecken punktiert. Abdomen glänzend, sehr unregelmässig, raspelartig oder körnelig und wenig dicht punktiert, diese Punktierung auf den Basaltergiten dichter, am dritten und vierten sichtbaren Tergit deutlich zerstreuter, am fünften und

---

<sup>(95)</sup> Im *Cat. Col. reg. pal.* von A. Winkler, p. 368, sowie im *Col. Cat.* von Junk, pars 129, pag. 1285 ist *aegyptiacum* irrtümlich unter den *Scymbalium* s.str. aufgezählt.

sechsten Tergit spärlich. Fünftes Tergit am Hinterrand mit äusserst feinem, weissem Hautsaum. Auf der Unterseite ist der Kopf ziemlich grob und spärlich punktiert, Prosternum äusserst fein quergerunzelt, matt, Metasternum und Abdomen glänzend, fein eingestochen und zerstreut punktiert, an den Seiten, besonders das Metasternum und die ersten sichtbaren Sternite zwischen der Punktierung kräftig netzartig retikuliert, matt. Metasternum in der Mitte schwach vorgezogen, die Spitze abgestumpft am apikalen Drittel flach und fein in der Mitte gefurcht. Erstes Sternit mit kurzem, messerscharfem, proximalem Mittelkiel. Sechstes Sternit beim Männchen tief und schmal dreieckig ausgerandet. Beine normal, ohne erweiterte Vordertarsen. Fühler sehr lang, zurückgelegt die Basis der Flügeldecken weit überragend. Erstes Glied dick, schafftförmig, doppelt so lang als das zweite Glied, drittes Glied deutlich schmaler als das zweite, ungefähr um die Hälfte länger als dieses, viertes bis siebentes Glied ungefähr gleichlang, etwas kürzer als das dritte glied, achtes Glied kürzer als das siebente, nur mehr so lang als das zweite, neuntes und zehntes Glied deutlich länger als das achte, Endglied zugespitzt, unmerklich länger als das zehnte. Kiefertaster schlank, mit feinem, pfriemenförmigen Endglied, ungefähr halb so lang als das vorhergehende Tasterglied, aber bedeutend schmaler als dieses. Kiefer stark, mit längerer, sichelförmiger Spitze, an der Basis mit einem breiten, gegabelten und einem längeren, einfachen Zahn. Halsschild spärlich, Flügeldecken dichter, fein, gelb und anliegend, Abdomen ebenso aber spärlicher als die Flügeldecken behaart, die Seiten des Kopfes, des Halsschildes, der Flügeldecken und der beiden Endsegmente des Abdomens mit längeren, dunklen Borsten absteht behaart. Länge: 5.5 bis 8 mm. Am 10.9.1933 bei Barrage bei Cairo in Anzahl und am 2.10.1933 bei den Pyramiden von Ghizeh in wenigen Exemplaren aus der Ufererde des Nils, an letzterer Lokalität gemeinsam mit *Sc. aegyptiacum* Bh. geschwemmt. Ich widme diese Art als Zeichen des Dankes für die so freundliche Unterstützung meiner Studien, Herrn Dr. M. Bernhauer in Horn.

Am nächsten verwandt ist die neue Art mit *Sc. aegyptiacum* Bh., der mir ausser den während der Expedition erbeuteten Stücken, auch in der Type vorliegt. Beide Arten lassen sich von einander leicht wie folgt unterscheiden:

a. Kopf deutlich schmaler als der Halsschild. Augen gross, mehr dorsal gelegen, die Schläfen parallel, höchstens um ein Viertel oder Drittel länger als der Längsdurchmesser der Augen. Flügeldecken deutlich länger und viel breiter als der Halsschild, viel breiter als der Kopf, mit nach rückwärts schwach erweiterten Seiten: am Hinterrand breiter als an der Basis. Halsschild äusserst dicht und relativ stark, kaum feiner als die Flügeldecken punktiert. Abdomen matt, äusserst dicht, auch am fünften, sichtbaren Tergit

sehr dicht punktiert: (Aegypten) ..... *Sc. aegyptiacum* Bernh.

a'. Kopf fast breiter als der Halsschild. Augen klein, lateral gelegen, die Schläfen nach hinten schwach gerundet erweitert, fast doppelt so lang wie der Längsdurchmesser der Augen. Flügeldecken kaum länger und breiter als der Halsschild, etwas schmaler als der Kopf, mit vollkommen parallelen Seiten: am Hinterrand so breit wie an der Basis. Halsschild wenig dicht und äusserst fein, viel feiner als die Flügeldecken punktiert. Abdomen glänzend, wenig dicht, am fünften sichtbaren Tergit sehr spärlich punktiert: (Aegypten): ..... *Sc. Bernhaueri* nov.

**Scymbalium (Schatzmayria) Torre-Tassoi nov.**

Kirdassah, 28.9.1933.

Einfärbig gelbrot, die Beine und Kiefertaster, manchmal auch die Flügeldecken auf ihrer apikalen Hälfte heller gelbrot. Kopf und Halsschild lackglänzend, sehr spärlich, Flügeldecken ziemlich dicht, aber sehr kurz und Abdomen länger, aber wenig dicht behaart, die Seiten des Körpers mit längeren, abstehenden Borsten spärlich besetzt. Ganzer Körper glänzend. Kopf wenig länger als breit, unregelmässig, flach und ziemlich zerstreut punktiert, in der Mitte punktfrei. Augen sehr klein, kreisrund und schwarz, die langen, nach vorne kräftig verengten Wangen doppelt, die nach hinten gerundet-erweiterten Schläfen zumindest dreimal so lang wie der Längsdurchmesser der Augen. Auf der Schneibe des Kopfes befinden sich, etwas hinter dem Niveau des Augenhinterrandes liegend, jederseits zwei quere, dunkle Streifen, die etwas länger sind als der Längsdurchmesser der Augen und sehr auffallend von der durchsichtigen, gelbroten Grundfärbung des Kopfes abstechen <sup>(96)</sup>. Halsschild langgestreckt, um ein Drittel länger als breit, am Vorderrand am breitesten, auch an dieser Stelle etwas schmaler als der Kopf, wenig länger als dieser, mit fast geradlinig und ziemlich kräftig zur Basis verengten Seiten, stumpf gerundeten Vorder- und Hinterwinkeln, spärlich und äusserst fein eingestochen, viel feiner als der Kopf punktiert, mit schmaler, punktfreier Mittellinie, die im hinteren Viertel vor der Basis fein kielförmig erhöht ist. Flügeldecken um ein Viertel länger als an der Basis breit, deutlich kürzer als der Halsschild und an der Basis nur so breit wie der Halsschild an seiner breitesten Stelle am Vorderrand, mit schwach nach rückwärts erweiterten Seiten und nur schwach schräg abgestutzten Hinterrändern, ziemlich dicht und etwas feiner als der Kopf, fast raspelartig punktiert. Abdomen raspelartig, so grob wie die Flügeldecken, aber zerstreuter, am 7. und 8.

---

<sup>(96)</sup> Eine ähnliche Bildung auf der Kopfscheibe führt Fauvel (*Rev. d'Ent.*, XXI, 1902) anlässlich der Beschreibung seines *Euponus pallidus* an und ist bei vielen *Lathrobium*-, *Achenium*-, *Scymbalium*-Arten (so auch bei *Lath. macellum* Fauv.) zu beobachten.

Tergit viel spärlicher als auf den Basaltergiten punktiert, das 7. Tergit ohne Spur eines Hautsaumes an der Spitze, das 8. Sternit beim Männchen tief und schmal dreieckig ausgeschnitten. Fühler lang, viel länger als Kopf und Halsschild zusammengenommen, mit länglichen Gliedern: Glied 2 und 3 kürzer als das grosse und dicke Basalglied, stark zur Basis verjüngt, das 3. Glied unmerklich länger als das 2. Die folgenden Glieder zylindrisch, zur Basis nicht verjüngt, mit parallelen Seiten, Glied 4 etwas länger als Glied 3 oder 5, die Glieder 5 bis 7 gleichlang, Glied 8 bis 10 etwas kürzer als die vorhergehenden Glieder, in ihrer Aufeinanderfolge kaum merkbar gegen die Spitze kürzer werdend, das vorletzte, zehnte Glied noch immer deutlich länger als breit, das Endglied zugespitzt, um die Hälfte länger als das vorletzte Glied. Vordertarsen schlank, nicht erweitert, Hintertarsen deutlich kürzer als die Hinterschienen, ihr Basalglied etwas länger als das Klauenglied, nicht ganz so lang wie die beiden folgenden Glieder zusammengenommen. Kiefertaster ziemlich gedrunken und kurz. Länge: 3.25 bis 3.5 mm.

Die Art gehört zu den kleinen Arten der Gattung *Scimbalium* und dürfte am nächsten verwandt sein mit *indicum* Epp., der jedoch noch viel kleiner sein und nur 2 mm. messen soll. Von *Sc. minutissimum* Bh. müsste sich die Art nach der Beschreibung durch die kurzen Flügeldecken unterscheiden, die bei der verglichenen Art länger als der Halsschild sein sollen. Unter den paläarktischen Arten besitzt *Sc. Torre-Tassoi* infolge seiner geringen Grösse (mit Ausnahme des 2.5 mm. grossen, aber ganz matten, auf Kopf, Halsschild und Flügeldecken chagrinierten und nicht punktierten *Sc. minimum* Epp. <sup>(97)</sup>) keine für eine Verwechslung in Betracht kommende Verwandte.

#### **Achenium aequatum** Er. <sup>(98)</sup>

Sakkarah, 16.2.1933; Kafr Hakim, 2.10.1932 (coll. Wittmer); Kirdassah, 28.9.1933; Assyut in Oberägypten, 5.2.1933.

Die Art ist, so wie alle übrigen *Achenium*-Arten ausserordentlich veränderlich in der Färbung der Flügeldecken und der Abdomenspitze, sowie in der Länge der Flügeldecken. Der Grossteil der mir vorliegenden Exemplare zeigt trübrote Flügeldecken, die am Schildchen und vor der Spitze mehr oder weniger dunkel gefleckt sind. schwarzen Kopf und Halsschild und dunkles Abdomen. Das siebente Tergit ist an der Spitze ganz fein, das achte breiter rostrot gesäumt, das Analsegment ist ganz rostrot. Jedoch konnte ich auch Individuen mit fast einfarbig gelbroten Flügeldecken, ausgedehnter hell gefärbter Abdomenspitze und auch solche mit rotem Halsschild feststellen.

#### **Achenium cribriceps** Fauv. <sup>(99)</sup>

Kirdassah, 28.9.1933; Abou Rouache, 6.11.1932 (coll. Wittmer); Kafr

<sup>(97)</sup> Siehe auch Wanka, *Wien. Ent. Ztg.*, XXXIII, 1914, 142.

<sup>(98)</sup> *Gen. et Spec. Staph.*, 1839-40.

<sup>(99)</sup> *Rev. d'Ent.*, V, 1886, 45.

Hakim, 23.10.1933; Pyramiden von Ghizeh, 18.1.1933; Dachor, 27.1.1933.

Zwei Exemplare aus Heluan und 1 Exemplar aus Assyut in Oberägypten haben rote, nur um das Schildchen und in den Hinterecken verdunkelte Flügeldecken, helle Abdomenspitze, dichter punktierten Kopf und Halsschild und kürzere, breitere Flügeldecken. Es wäre möglich, dass auf diese Tiere *A. debile* Er. zu beziehen ist. Wahrscheinlich sind jedoch diese Unterschiede bei der grossen Veränderlichkeit der *Achenium*-Arten, gerade in den angegebenen Merkmalen, keine spezifischen und nur auf aberrative Individuen derselben Art zurückzuführen.

---

## Beitrag zur Kenntnis der Tenebrioniden vom Gebel Elba und Mersa Halaib

(Coleoptera)

von C. KOCH

(Museo Entomologico « Pietro Rossi », Duino)

Im Folgenden gebe ich eine Liste der von Herrn. Prof. Dr. H. Priesner im Jänner 1933 im anglo-ägyptischen Sudan (Gebel Elba und Mersa Halaib) gesammelten Tenebrioniden. Für Uebersendung des Materials bin ich Herrn Dr. H. Priesner Meadi bei Cairo, für liebenswürdige Beratung Herrn H. Gebien, Hamburg und Herrn Prof. Schuster zu grösstem Danke verpflichtet.

### **Curimosphena villosus** Haag <sup>(1)</sup>.

Oestliches Mediterrangebiet, Aegypten, anglo-ägyptischer Sudan, Persien.  
Wadi Aideb.

### **Zophosis carinata** Sol. <sup>(2)</sup>.

Sinai, Ober-Aegypten, Hoggar, Cufra, Siwah, anglo-ägyptischer Sudan.  
W. Aideb, W. Cansisrob, W. Anid, W. Rabdet.

Es handelt sich um die typische Form des *Z. carinata*, bei welcher der Zwischenraum der beiden Dorsalrippen breiter ist als der Raum zwischen Dorsalrippe und Humeralrippe.

### **Zophosis sulcata** Deyr. <sup>(3)</sup>.

Aegypten, Arabien, anglo-ägyptischer Sudan, Abyssinien.  
W. Aideb, W. Rabdet, W. Hekwal, W. Cansisrob.

### **Mesostena angustata** F. <sup>(4)</sup>.

Nordafrika, Sinai, anglo-ägyptischer Sudan.  
W. Cansisrob, W. Rabdet, W. Aideb, W. Anid.

Die typische Form bewohnt Aegypten, den anglo-ägyptischen Sudan und die Halbinsel Sinai, die Rasse *longicollis* Luc. Alger, Tunis, Tripolis und die Cyrenaica, die Rasse *laevicollis* Esch. <sup>(5)</sup> Marokko.

<sup>(1)</sup> Col., Heft. VI, 1870, 90.

<sup>(2)</sup> Ann. Soc. Ent. Fr., III, 1834, 630, t. 15, f. 6.

<sup>(3)</sup> Ann. Soc. Ent. Fr., VII, 1867, 189.

<sup>(4)</sup> Syst. Ent., 1775, 253.

<sup>(5)</sup> Siehe Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nt., 11, 1914, 274.

**Mesostenopa habessinica** ssp. **sinaitica** Schatzm.-Keh. (6).

Sinai; Gebel Elba: W. Cansisrob, W. Rabdet.

Unterscheidet sich von der typischen Form durch breitere Körperform, von der *picea* Kr. durch schmälere Gestalt, tiefere Skulptur und längere Fühler.

**Phaeotribon pulchellus** Kr. (7).

Aegypten, anglo-ägyptischer Sudan.

W. Rabdet, W. Cansisrob.

Die Exemplare vom Gebel Elba sind durchschnittlich dunkler gefärbt und in den Flügeldeckenstreifen deutlicher punktiert als die Individuen einer Serie aus Assuan (leg. Exped. Torre-Tasso).

**Scelosodis castaneus** Eschsch. (8).

Aegypten, anglo-ägyptischer Sudan, Sinai, Giarabub, Cufra.

W. Anid.

**Rhytinota praelonga** Rche (9).

Abyssinien, Kordofan, anglo-ägyptischer Sudan.

W. Rabdet, W. Aideb, W. Hekwal, W. Anid, W. Cansisrob, W. Edkib.

Kopf dicht und grob, Halsschild sehr fein und dicht, Flügeldecken wenig dicht und noch feiner als der Halsschild punktiert. Auf der Unterseite nur das Prosternum und die seitlichen Teile des Kopfes deutlich punktiert, die übrigen Teile, besonders das Abdomen fast glatt, erloschen punktiert. Unbehaart. Kopf viel schmaler als der Halsschild, Clypeus in ein stumpfes Zähnchen ausgezogen, schwach der Länge nach gewölbt in den Scheitel übergehend, Augen klein und abgeflacht, ihr Hinterrand mit den Schläfen einen schwachen Winkel bildend, ihr Vorderrand noch schwächer von den Wangen abgesetzt, die Wangen fast parallel, die Schläfen zum Hals konvergierend. Augenfurche kräftig entwickelt, hinter dem Niveau des Augenhinterrandes beginnend, bis ungefähr zum Augenvorderrand stark divergierend, dortselbst geknickt und in ihrem weiteren Verlauf ebenso stark nach vorne konvergierend. Halsschild etwa so lang als breit, mit kräftig nach aussen gerundeten Seiten, vor den Hinterwinkeln ein kurzes Stück parallel, mit der Basis einen fast rechten Winkel bildend. Basis dick, Seiten und Vorderrand bis auf die ungerandete Mitte, fein gerandet. Flügeldecken lang, in der Mitte am breitesten, an dieser Stelle ungefähr ein Drittel breiter als der Halsschild, von der Basis zur Mitte allmählich erweitert, zur Spitze stark

(6) Bull. Soc. Roy. Ent. d'Ég., 1934.

(7) Rev. Tenebr., 1865, 243.

(8) Zool. Atl., IV, 1831, 8.

(9) Galin, Voy. Abyss., 1850, 654, t. 22, f. 4.

vereengt. Die Basis der Flügeldecken gerandet, diese Randung knapp vor dem Schildchen meist ganz kurz unterbrochen, gegen die Seiten zu dicker und erhabener werdend, von oben gesehen die innere Epipleurallinie ein kurzes Stück vor der Basis sichtbar und mit der Basalrandung einen stumpfen Winkel einschliessend. Die innere Epipleurallinie fein, fast gerade, vor der Flügeldecken spitze sanft nach aussen gebogen, oberhalb der Hinterhüften die Seitenfläche der Flügeldecken, knapp an der inneren Epipleurallinie mit kurzem, angedeutetem Eindruck. Die Epipleuren selbst an der Spitze sehr schmal und an dieser Stelle von oben sichtbar. Kinn in der Mitte des Vorderandes ausgebuchtet, mit schwacher Längsdepression in der Mitte, erloschen raschelartig gekörnt. Prosternalapophyse zungenartig zwischen den Vorderhüften vorspringend, tief gerandet, vorne mit stumpfer, etwas nach unten gebogener, schwach zahnförmig vorspringender Spitze.

Charakteristisch für die Gattung *Rhytinota* sind die gedrungenen, gleichförmigen und parallelen Fühler, deren drittes Glied nur die Hälfte länger als das zweite und deren Endglied viel kleiner als das vorletzte Glied ist. Schienen gerade, Tarsen kurz, ungefähr halb so lang wie die Schienen, an den Hintertarsen das Basal- und Klauenglied gleichlang, das zweite Glied nur halb so lang wie das Basalglied, aber länger als das folgende, dritte. Unterseite der Tarsen fein und kurz beborstet. Länge: 16 bis 20 mm.

***Tentyria prope longicollis* Luc. <sup>(10)</sup>.**

Tunis, Algier, Rotes Meergebiet (?).

Mersa Halaib.

Reitter <sup>(11)</sup> und Andres <sup>(12)</sup> geben die *T. longicollis* aus Mersa Halaib an, von wo mir ein Stück vorliegt. Dasselbe ist jedoch sicherlich spezifisch von der *longicollis* Luc. aus Algier und Tunis verschieden. Der Kopf ist äusserst dicht und tief punktiert und sind die Intervalle zwischen den Punkten stellenweise (besonders am Clypeus und in der Augenfurche!) kleiner als die Punktdurchmesser. Die Augen sind sehr flach, mit den Schläfen vollkommen verrundet, mit den Wangen aber nur einen sehr stumpfen Winkel, bildend. Der Halsschild ist viel breiter als bei der typischen *longicollis*, kaum länger als breit, fast scheibenförmig (Charakter der Reitter'schen *duplicata* aus Tripolis!) mit völlig abgerundeten Hinterecken. Die Punktierung der Flügeldecken ist deutlich streifenförmig angeordnet, die Basalrandung der Flügeldecken ist feiner.

Jedenfalls gehört das Tier auf Grund der seichten Kehlfurche in die Verwandtschaft der *longicollis*, dürfte jedoch eine neue, vielleicht mit *T. senegalensis* Sol. nahe verwandte Art sein.

<sup>(10)</sup> Rev. Zool., 1855, 291.

<sup>(11)</sup> Verh. nat. Ver. Brünn, XXXIX, 1900, 171.

<sup>(12)</sup> Bull. Soc. Roy. Ent. d'Ég., XV, 1931, 88.

**Thraustocolus Priesneri** spec. nov.

W. Rabdet (Gebel Elba), 22.1.1933: 1 Männchen.

Schwarz, Beine, Fühler, Mundwerkzeuge und Clypeus rot. Kopf grob und wenig dicht punktiert mit grossen Augen, die länger als die schwach nach vorne divergierenden Wangen sind. Clypeus deutlich dreiteilig, der vorgezogene Mittelteil vorne abgestutzt, die kräftig nach vorne verengten Seitenteile vor dem Mittelteil ausgebuchtet. Augenkiel sehr fein, aber scharf ausgebildet, ungefähr im Niveau der Augenmitte beginnend und in einem runden, ziemlich tiefen Eindruck vor der Basis des Clypeus endend. Die Augen bilden mit den Wangen einen einspringenden Winkel, sind jedoch mit den Schläfen vollkommen verrundet. Schläfen nur angedeutet, stark, aber nur ein kurzes Stück, gleich hinter den Augen verengt und dann in den paralleseitigen Hals übergehend. Halsschild ebenso grob wie der Kopf, aber unregelmässiger punktiert, mit angedeuteter, punktfreier Mittelzone, nur wenig breiter als der Kopf, vor der Mitte am breitesten, zum Vorderand wenig und kurz, zur Basis schwach gerundet verengt, mit stumpfen Hinterwinkeln, überall deutlich gerandet, die Randleiste des Vorderrandes jedoch in der Mitte ganz kurz (ca. die Länge dreier Halsschild-Punktdurchmesser) unterbrochen. Flügeldecken lang-elliptisch, wenig, höchstens ein Drittel breiter als der Halsschild, hinten zugespitzt, mit hinter der Basis ziemlich plötzlich erweiterten Seiten, diese kräftig gerundet, in der Mitte die grösste Breite der Flügeldecken einschliessend und von da stark zur Spitze verengt. Basis gerade, deutlich, aber fein bis in die Nähe des Schildchens gerandet, hier ungefähr auf ein Viertel der Gesamtlänge unterbrochen. Die Skulptur der Flügeldecken besteht aus einer sehr gut entwickelten Mikro-Chagrinierung, dazwischen wenig dicht, flach und raspelartig punktiert, diese Punkte aber viel feiner als jene des Kopfes und des Halsschildes. Gegen die Seiten zu wird die Punktierung tiefer und erscheint deshalb gröber als jene der Scheibe. Durch die chagrinartige Mikroskulptur, die am stärksten auf den Flügeldecken, schwach am Halsschild und fast fehlend am Kopf ausgebildet ist, sind Kopf und Halsschild glänzend, die Flügeldecken aber matt seidenschimmernd. Fühler schlank: Glied 3 etwas mehr als doppelt so lang wie 2, Glied 4 ungefähr halb so lang wie 3, Glied 5 bis 9 ungefähr gleichlang, kürzer als Glied 4, so lang wie Glied 2, Glied 10 stark zur Spitze erweitert, aber doch noch deutlich länger als breit, das Endglied kürzer zugespitzt, um die Hälfte länger als das vorhergehende Glied. Beine lang. Vorderschienen auf der Innenseite plötzlich zur Spitze erweitert, Tarsen der Hinterbeine ungefähr so lang wie die halben Schienen. Länge: 7.5 mm.

Die Art steht zwischen den beiden, bisher bekannten Arten und lassen

sich die Arten der Gattung *Thraustocolus* im männlichen Geschlechte <sup>(13)</sup> in folgender Weise unterscheiden :

1. Basis der Flügeldecken konkav bogenförmig ausgeschnitten, nur an den Seiten gerandet. Schildchen von oben nicht sichtbar, auf dem, vorne senkrecht zur Artikulationsfläche für den Halsschild abfallenden Teile der Flügeldeckenbasis liegend. Halsschild mit vollständig gerandetem Vorderrand, schmal, fast zylindrisch, länger als breit, mit stark zur Basis verengten Seiten, an den Seiten der Hinterwinkel die Epipleuren des Halsschildes von oben als eckig aus den Konturen der Halsschild-Seitenrandung vorspringende Winkel sichtbar. Clypeus schwach dreiteilig, Mittel- und Seitenteile fast in einer Ebene liegend. Schienen, besonders die Mittel- und Hinterschienen auf der Innenseite mit dörnchenartigen Borsten besetzt. Tarsen auf der Oberseite behaart. Augen klein, fast nur so lang wie die Wangen, schwach aus den Konturen des Kopfes vorspringend : (Subgen. *Thraustocolus* s.str.) ..... *leptoderus* Kr. <sup>(14)</sup> (Unterägypten).
- Basis der Flügeldecken vollkommen gerade, vollständig oder vor dem Schildchen kurz unterbrochen gerandet. Schildchen von oben sichtbar, auf der Flügeldeckenebene selbst liegend. Halsschild mit unvollständig, in der Mitte breit oder nur wenig unterbrochen gerandetem Vorderrand, rund, nicht zylindrisch, fast nur so lang wie breit, mit schwächer zur Basis verengten Seiten, die Epipleuren des Halsschildes vor den Hinterwinkeln nicht oder nur undeutlich sichtbar. Clypeus deutlich dreiteilig, Mittelteil stark vorgezogen, ziemlich weit aus der Ebene der Seitenteile vorspringend. Schienen kahl oder glatt erscheinend (sehr spärlich gegen die Spitze zu auf ihrer Innenseite mit äusserst kurzen, schwer wahrnehmbaren Börstchen besetzt). Tarsen auf der Oberseite kahl. Augen gross, ihr Längsdurchmesser bedeutend länger als die Wangen, kräftiger oder sehr stark aus den Seitenkonturen des Kopfes vorgewölbt : (Subgen. *Leptoderops* nov.) ..... 2
2. Flügeldeckenbasis vollständig gerandet. Halsschildrandung in der Mitte des Vorderrandes breit (auf ein Drittel der Gesamtlänge des Vorderrandes) unterbrochen (von oben betrachtet ungerandet erscheinend, da die Randung auf die abfallenden Seitenteile reduziert ist). Augen sehr gross, stark aus den Seitenkonturen des Kopfes vorgewölbt, ihre Aussenkonturen stark konvex. Flügeldecken stark und gleichmässig gewölbt, die Basis viel breiter als der Halsschildhinterrand mit stark vorspringenden,

<sup>(13)</sup> Mir liegen leider Weibchen von *Th. Montandoni* Schust. und *Th. Priesneri* nov. nicht vor.

<sup>(14)</sup> Auch vom Toten Meer bekannt (Schuster in litt.).

aber gerundeten Schultern. Beine und Fühler ausserordentlich verlängert, die Hinterschenkel, zurückgelegt, die Flügeldeckenspitze erreichend, die Hinterschienen sehr dünn und lang, ungefähr so lang wie die Flügeldecken an der Naht, die Hintertarsen deutlich kürzer als die halbe Länge der Hinterschienen. Vorder- und Mittelschienen im distalen Drittel stark nach innen gekrümmt, die Vorderschienen vor der Spitze an ihrem Aussenrand deutlich gekantet. Endglied der Fühler etwas kürzer als das vorletzte Glied: ..... *Montandoni* Schust. <sup>(15)</sup> (Unterägypten)

- Flügeldeckenbasis (ähnlich wie bei *leptoderus* Kr.) nicht vollständig gerandet, die Randung vor dem Schildchen, ungefähr auf ein Viertel der Gesamtlänge der Basalrandung unterbrochen. Halsschild mit fast vollständiger Randung, diese in der Mitte kurz, punktförmig unterbrochen, von oben gesehen, die Randung fast vollständig sichtbar. Augen kleiner, weniger aus den Seitenkonturen des Kopfes vorgewölbt, ihre Aussenkonturen fast gerade. Flügeldecken auf der Scheibe abgeplattet, die Basis unmerklich breiter als der Halsschildhinterrand, mit wenig vorspringenden, abgerundeten Schultern. Beine und Fühler relativ kurz (bedeutend kürzer noch als die Extremitäten des *leptoderus* Kr.!), die Hinterschienen, zurückgelegt, nicht annähernd die Flügeldeckenspitze erreichend (ungefähr bis zur Mitte der zwischen Hinterhüften und Flügeldecken spitze liegenden Entfernung reichend), die Hinterschienen normal, etwas länger als die halben Flügeldecken an der Naht, die Hintertarsen deutlich länger als die halben Hinterschienen. Vorder- und Mittelschienen, knapp vor der Spitze schwach nach innen gekrümmt, fast gerade. Endglied der Fühler um die Hälfte länger als das vorletzte Glied: .....  
..... *Priesneri* nov. (Gebel Elba)

***Oxycara hegetericum* Rche. <sup>(16)</sup>.**

Rotes Meergebiet, Palästina (?).

W. Rabdet, W. Cansisrob, W. Abrag.

***Adesmia* (s.str.) *antiqua* ssp. *aethiopia* Alld. <sup>(17)</sup>.**

Anglo-ägyptischer Sudan, Erythrea, Abyssinien.

W. Edkib, W. Cansisrob, W. Aideb.

Ich habe die mir in einer sehr umfangreichen Serie vom Gebel Elba vorliegenden Tiere mit der Type der *antiqua* ssp. *delibra* Rtt. verglichen und konnte keine Unterschiede zwischen *aethiopia* Alld. und *delibra* Rtt. finden. Die von Reitter gelegentlich der Beschreibung seiner *delibra* zitierten Merkmale fallen in den Variationskreis der *antiqua* Kl.

<sup>(15)</sup> Auch in Oberägypten, Wadi Assyuti, aufgefunden (Priesner in litt.).

<sup>(16)</sup> *Ann. Soc. Ent. Fr.*, V, 1857, 193.

<sup>(17)</sup> *Natural.*, VII, 1885, 39.

Reitter (<sup>18</sup>) stellt die *A. antiqua* Kr. in die zweite Gruppe der *Adesmia* s.str., bei welcher Gruppe der Prosternalfortsatz hinter den Hüften niedergebogen sein soll. Sämtliche *antiqua* vom Gebel Elba aber zeigen, genau so wie es zum Beispiel bei *A. longipes* F. der Fall ist, einen dicken, über die Vorderhüften gerade vorgestreckten Prosternalfortsatz, der diese Tiere eindeutig in die erste Reitter'sche Gruppe der *Adesmia* s.str. stellt. Die Art ist in der Skulptur ausserordentlich variabel und kommen Exemplare mit ganz spärlich und flach punktierten Halsschild gemischt unter solchen mit äusserst dicht und grob punktiertem Halsschild vor. Konstant jedoch ist die Form der Dorsalrippen, die oftmals unterbrochen und auf diese Weise in längliche Tuberkeln aufgelöst sind. Charakteristisch ist die Bildung des Halsschild-Seitenrandes. Die Randlinie ist sehr fein, in der Mitte immer mehrfach durch Längsrünzeln unterbrochen, oft aber auch teilweise oder fast ganz fehlend.

***Adesmia* (s.str.) *reticulata* ssp. *basimargo* Rtt. (<sup>19</sup>).**

Rotes-Meer Gebiet.

W. Aideb; W. Edkib.

Ich konnte die mir von Herrn Prof. A. Schuster zum Studium anvertraute Type der *A. basimargo* Rtt. mit der vom Gebel Elba vorliegenden Exemplaren verglichen und fand sie vollkommen mit diesen identisch. Die von Reitter angeführten Hauptunterschiede gegenüber der *reticulata* Kl. sind anstatt der Gitterung die Tuberkulierung und anstatt der erhöhten die nicht erhöhte Naht der Flügeldecken. In der mir vorliegenden Serie von Gebel Elba kommen Individuen vor, die stark gegitterte, mit tiefen Grubenreihen versehene und durch eine erhöhte Naht ausgezeichnete Flügeldecken aufweisen (<sup>20</sup>), aber auch solche, die sonst vollkommen mit den übrigen Tieren übereinstimmend, nur oberflächlich und unregelmässig gegitterte Flügeldecken mit verwischten Grubenreihen und ganz flacher Naht besitzen. Es scheint *basimargo* nur eine Rasse der *reticulata* zu sein, da sie die für die *reticulata* charakteristischen Merkmale mit dieser gemeinsam hat. Die wesentlichen und konstanten Charaktere der *reticulata* und ihrer Rasse *basimargo* sind die feine, nicht Längsrünzeln bildende Punktierung der Halsschildseiten vor der Seitenrandung, die fast zahnförmig vorspringende Knickstelle der Wangen, unweit des Augenvorderrandes und die zwei rundlichen, mehr oder weniger tiefen Eindrücke jederseits der feinen, auf der Mitte der Scheibe immer wahrnehmbaren Mittelfurche des Halsschildes.

(<sup>18</sup>) Wien. Ent. Ztg., XXXV, 1916, 16.

(<sup>19</sup>) Best. Tab., 76, 1916, 16.

(<sup>20</sup>) Die echte *reticulata* Kl. hat alle Rippen, die gitterartigen Querbrücken zwischen-diesen und der Naht gleich stark und scharf erhöht, während bei *basimargo* Rtt. die innerste Dorsalrippe immer nur rudimentär entwickelt ist und die zwischen den Rippen befindlichen Querbrücken viel abgeflachter sind.

**Adesmia montana** ssp. **paralella** Mill. <sup>(21)</sup>.

Aegypten, anglo-ägyptischer Sudan.

W. Edkib; W. Rabdet; W. Aïdeb; W. Anid.

Die Exemplare vom Gebel Elba zeigen kräftiger und konstanter Rudimente einer Dorsalskulptur am Flügeldeckenabfall, wo sich abgeflachte Körner der Enden zweier Dorsalkörnerreihen erkennen lassen. Auch die bei *Jägerskiöldi* Geb. erwähnten, bereits auf den « falschen Epipleuren » gelegenen Körner, die knapp unter der Lateralrippe diese aussen begleiten, sind kräftiger ausgeprägt. Trotz der Angaben Andres <sup>(22)</sup> halte ich die *paralella* Mill. mit Peyerimhoff <sup>(23)</sup> nur für eine Rasse der *montana* Kl.

**Adesmia (Oteroscelis) cothurnata** Forsk. <sup>(24)</sup>.

Oberägypten, anglo-ägyptischer Sudan.

W. Aïdeb; W. Anid; W. Edkib; W. Rabdet; W. Hekwal.

**Vieta (Divieta) costata** All. <sup>(25)</sup>.

Aegypten, anglo-ägyptischer Sudan, Abyssinien.

W. Anid.

**Akis elevata** Sol. <sup>(26)</sup>.

Cyrenaica, Aegypten, anglo-ägyptischer Sudan, Nubien.

Mersa Halaib.

Bei allen drei mir vorliegenden Exemplaren ist die innere Dorsalrippe sehr kurz und durch keine Tuberkelreihe nach vorne verlängert.

**Prionothea coronata** Ol. <sup>(27)</sup>.

Nordafrika, Sahara, Sinai, anglo-ägyptischer Sudan, Abyssinien.

W. Cansisrob.

**Ocnera hispida** ssp. **Latreillei** Sol. <sup>(28)</sup>.

Nil-Aegypten, Sinai, anglo-ägyptischer Sudan, Senegal.

Mersa Halaib.

**Thriptera crinita** Klg. <sup>(29)</sup>.

Oberägypten, Sinai, anglo-ägyptischer Sudan.

W. Cansisrob.

<sup>(21)</sup> *Wiën. Ent. Monschft.*, V, 1861, 171, t. 5, f. 12, 13.

<sup>(22)</sup> *Bull. Soc. Roy. Ent. d'Eg.*, XV, 1931, 94.

<sup>(23)</sup> *Mém. Soc. d'His. Nat. Afr. d. Nord*, 1931, 2, 93.

<sup>(24)</sup> *Descr. animal.*, 1775, 80.

<sup>(25)</sup> *Rev. Mag. Zool.*, 1874, 144.

<sup>(26)</sup> *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 1836, 671.

<sup>(27)</sup> *Ent.*, III, 1795, 59, 4, t. 2, f. 17.

<sup>(28)</sup> *Ann. Soc. Ent. Fr.*, V, 1836, 36.

<sup>(29)</sup> *Symb. phys.*, II, 1830, 22, t. 12, f. 9.

**Pimelia** (s.str.) **grandis** Kl. <sup>(30)</sup>.

Aegypten, anglo-ägyptischer Sudan, Abyssinien.

W. Aideb; W. Rabdet.

**Blaps Schweinfurthi** Seidl. <sup>(31)</sup>.

Oberägypten, anglo-ägyptischer Sudan, Nubien.

W. Cansisrob.

**Anemia** (s.str.) **pilosa** Tourn. <sup>(32)</sup> (= **A. Fenyessi** Rtt. <sup>(33)</sup>).

Sahara; Gebel Elba: W. Cansisrob, W. Rabdet.

**Anemia (Ammidanemia) asperula** Rtt. <sup>(34)</sup>.

Syrien, anglo-ägyptischer Sudan.

W. Eifengeib; W. Rabdet; W. Aideb; W. Cansisrob; Mersa Halaib.

**Opatroides punctulatus** Brüll. <sup>(35)</sup>.

Oestliches Mittelmeergebiet, Rotes-Meergebiets, Kaukasus, Persien, Central-Asien.

W. Rabdet; W. Aideb; W. Abtag.

**Diphyrrhynchus aenescens** Fairm. <sup>(36)</sup>.

Obock, anglo-ägyptischer Sudan, Sinai (Rotes-Meergebiet).

Mersa Halaib.

Die Art, die bisher nur aus Obock bekannt war, wurde von Prof. Schatzmayr (exped. Torre-Tasso) am 2. und 5.3.1933 in Tor (Süd-West-Sinai) aufgefunden und ist somit in die paläarktische Fauna einzubeziehen. Sie scheint an der Küste des roten Meeres gemein zu sein.

Herr Gebien teilte mir über die Gattung *Diphyrrhynchus* (= *Neoabantis* Geb. = *Abantis* Fairm. = *Abantoides* Fairm.) Folgendes mit: « Die Gattung ist vom Autor zu den Opatriden gestellt worden, ist jedoch identisch mit der Gattung *Diphyrrhynchus* Fairm. & Lacord. Letztere Gattung wurde von den Autoren zu den Diaperiden gestellt, gehört aber den Pediniden an » <sup>(37)</sup>.

**Leichenium pumilum** Baudi <sup>(38)</sup>.

Anglo-ägyptischer Sudan.

W. Rabdet; W. Aideb.

<sup>(30)</sup> *Symb. phys.*, II, 1830, 5, t. 11, f. 5.<sup>(31)</sup> *Nat. Ins. Deutschl.*, V, 1898, 263.<sup>(32)</sup> *L'Abeille*, V, 1868, 146.<sup>(33)</sup> Siehe Peyerimhoff, *Mém. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 1931, 2, 104.<sup>(34)</sup> *Verhdl. naturw. Ver. Brünn*, XLII, 1904, 132.<sup>(35)</sup> *Exp. Morée*, III, 1832, 220, t. 40, f. 9.<sup>(36)</sup> *Rev. d'Ent.*, XI, 1892, 110.<sup>(37)</sup> *Tr. Linn. Soc. Lond.*, 18, I, 1922, 269.<sup>(38)</sup> *Deutsch. Ent. Zeitschr.*, XX, 1876, 73.

Ich beziehe auf diese, vom Autor mit Zweifel zu *pulchellum* Kl. gestellte Form, eine grössere Serie vom Gebel Elba. Die Originalbeschreibung stimmt, besonders was die kleine Gestalt und die eigentümliche Bewehrung der Vorderschienen<sup>(39)</sup> anbelangt, mit den vorliegenden Exemplaren überein. Dass Bandi das eigentümliche Merkmal dieser Art, nämlich die kräftige Bedornung des Aussenrandes der Mittel- und Hinterschienen übersehen haben sollte, wäre leicht möglich, wenn das ihm vorgelegene Exemplar unvorteilhaft präpariert war. Die Art gehört auf Grund des beim Männchen vorhandenen Zahnes auf der Innenseite der Vorderschienen- und Mittelschienenspitze, sowie auf Grund der langen, aber spärlichen Halsschild-Seitenbewimperung nicht in die Verwandtschaft des *pulchellum* Küst., sondern ist zu *pictum* F. und *caucasicum* Rtt. zu stellen. Im Folgenden gebe ich eine kurze Diagnose dieser Art:

Oberseite dicht beschuppt, dazwischen mit dicken, kurzen, schuppenartigen und anliegenden Haaren spärlich besetzt. Die Farbe der Schuppen ist auf Kopf und Halsschild gelblichweiss, auf letzteren befinden sich jederseits der Mittellinie an der Basis zwei rundliche, schwarze Schuppenflecken. Entlang der Halsschild-Mittellinie sind die Schuppen etwas dunkler, bräunlichweiss. Flügeldecken mit gelblichweissen Schuppen, entlang der Naht, an der Basis und die unmittelbare Umgebung der schwarzen Schuppenflecken dunkler, bräunlichweiss. Schwarze Schuppenflecken befinden sich im ersten Drittel der Flügeldecken nur am Schildchen, in den beiden letzten Dritteln reichhaltiger auf den Zwischenräumen 2, 4, 6 und 8, während die ungeraden Zwischenräume, bis auf einen in der Mitte des 5. und einem kleinen, an der Spitze des 9. Zwischenraumes gelegenen Flecken keine schwarzen Schuppenmakel aufweisen. Der am 5. Zwischenraum befindliche Fleck ist gewöhnlich mit den auf den umgebenden geraden Zwischenräumen befindlichen Flecken fast verbunden, so dass genau in der Mitte jeder Flügeldecke ein grösserer, zusammengesetzter Fleck entsteht. Diese Zeichnung ist bei unverletzten Tieren ziemlich konstant und fehlt selten der kleine Makel am 5. Zwischenraum, wodurch die Wirkung eines grösseren Fleckens in der Mitte der Flügeldecken verlorengeht.

Augen sehr gross, die ganzen Kopfseiten einnehmend. Halsschild an den Seiten mit langen, weissen Borsten nicht sehr dicht besetzt, mit abgerundeten und kaum über das Niveau der Vorderrandmitte vorgezogenen Vorderwinkeln. Mittellinie des Halsschildes sehr fein, aber vollständig entwickelt. Flügeldecken an den Seiten mit sehr langen, abstehenden Borsten bewimpert, mit groben Punktstreifen, die dazwischen liegenden Intervalle ziemlich gleichbreit, ungefähr doppelt so breit wie die Punktstreifen und mit anliegenden, schuppenartigen Haaren besetzt. Flügeldeckenspitze bei Männchen und

---

(39) «...tibiis anticis extus spinulis duabus sat discretis ».

Weibchen gemeinschaftlich zugespitzt, normal. Mittel- und Hinterschienen in beiden Geschlechtern an ihrem Aussenrand mit relativ kräftigen, spitzen Dornen bewehrt. Vordertarsen des Männchens stark erweitert, quer, die nach aussen gerichtete, zahnartige Erweiterung der Vorderschienen Spitze scharf zugespitzt, der Innendorn an der Spitze der Vorderschienen klein. Innenrand der Vorderschienen in ihrem apikalen Teil mit kleinen Dörnchen, Aussenrand in der Mitte mit zwei gleichgrossen, kräftigen und spitzigen Dornen und mit einem, nahe der Basis gelegenen, viel kleineren, mitunter fehlenden Supplementärdorn besetzt. Länge: 3.5 bis 4 mm.

Von *pulchellum* Küst., *Gebieni* Rtt., etc., durch den lang bewimperten Seitenrand des Halsschildes und durch die Bewehrung des Innenrandes der männlichen Vorder- und Mittelschienen; von *mueronatum* Küst. und *caudatum* Rtt. durch die nicht kegelförmig ausgezogene Nahtspitze der Flügeldecken, von *caucasicum* Rtt. durch viel kleiner Gestalt, sowie durch spärlichere, schwarze Schuppenflecken des Halsschildes und der Flügeldecken, von den scheinbar am nächsten verwandten *pictum* F. aber durch die auffallend kräftige Bedornung des Aussenrandes der Mittel- und Hinterschienen und andersfarbige Beschuppung der Flügeldecken spezifisch verschieden.

#### ***Helopinus costatus* Sol. <sup>(40)</sup>.**

Anglo-ägyptischer Sudan; Arabien.

W. Rabdet; W. Cansisrob; W. Aideb; W. Hekwal.

Die mir in einer grossen Serie vorliegenden Exemplare unterscheiden sich beträchtlich von jenen aus Unter-Aegypten (Wadis um Heluan) stammenden Individuen, die Andres <sup>(41)</sup> als *costatus* Sol. determiniert hat. Ein genaues Studium der Originalbeschreibungen hat nun ergeben, dass der vom Gebel Elba stammende *Helopinus* mit der Solier'schen Originalbeschreibung übereinstimmt, der aus Unter-Aegypten stammende *Helopinus* aber *H. elegans* Bdi. <sup>(42)</sup> ist, welcher von Fauvel <sup>(43)</sup> zu *costatus* Sol. in Synonymie gezogen wurde. Die von Baudi angegebenen Unterschiede gegenüber dem *costatus* treffen vollkommen zu, auch stimmt die von Solier <sup>(44)</sup> gegebene Abbildung des Kopfes vollkommen mit den Exemplaren vom Gebel Elba, nicht aber mit jenen aus der Umgebung Heluans überein. Die übrigen *Helopinus*-Arten scheiden aus einem näheren Vergleich mit den beiden besprochenen Arten aus, da *Hel. minor* Fauv. <sup>(45)</sup> fast um die Hälfte kleiner (4.5 mm.), *Hel. psalidiformis* Bdi. <sup>(46)</sup> aber sehr schwach entwickelte Rippen und *Hel. me-*

<sup>(40)</sup> Studi entomol., I, 1848, 199.

<sup>(41)</sup> Bull. Soc. Roy. Ent. d'Ég., XV, 1931, 125.

<sup>(42)</sup> Deutsch. Ent. Zeitschr., XXV, 1881, 287.

<sup>(43)</sup> Rev. d'Ent., XI, 1892, 112.

<sup>(44)</sup> Loc. cit., VII, fig. 13.

<sup>(45)</sup> Rev. d'Ent., XI, 1892, 113.

<sup>(46)</sup> Deutsch. Ent. Zeitschr., XXV, 1891, 289.

*ruensis* Geb. <sup>(17)</sup> anders gebildete, in der Mitte nicht erweiterte Vorder-schienen des Männchens und stark queren, oben abgeplatteten Halsschild des Weibchens haben sollen.

Im Folgenden gebe ich eine Gegenüberstellung beider Arten:

a. Kopf-Vorderrand deutlich dreilappig, Clypeus am Vorderrand ziemlich tief ausgerandet, die Vorderecken kräftig und ziemlich spitzig vorgezogen, die Seitenränder parallel, von den Wangen durch einen schwach stumpfen, fast rechten Winkel abgesetzt, die Wangen selbst sehr gut entwickelt, nach aussen kräftig gerundet, so lang oder fast etwas länger als der Längsdurchmesser der Augen. Halsschild deutlich etwas länger als breit, mit fast gerade abgestutztem, an den Vorderecken kaum vorgezogenem Vorderrand, mit sehr feiner, aber scharfer und vollständiger Seitenrandung, in der Mitte glänzend, relativ spärlich und einzeln eingestochen, nicht ineinanderfließend punktiert. Flügeldecken mit mehr parallelen Seiten, ungefähr in der Mitte am breitesten, mit stark entwickelten, die Basis in voller Plastik erreichenden Dorsalrippen. Hinterschienen des Männchens auf der Innenseite in ihrer hinteren Hälfte kräftig nach aussen gekrümmt: .. *H. costatus* Sol. (Gebel Elba)

a'. Kopf-Vorderrand nicht deutlich dreilappig, Clypeus am Vorderrand schwächer ausgerandet, die Vorderecken nur ganz schwach und nicht spitzig nach vorne gezogen, die Seitenränder sehr kurz, undeutlich von den Wangen abgesetzt und mit diesen nur einen sehr stumpfen Winkel bildend. Die Wangen selbst weniger gut entwickelt, deutlich kürzer als ein Längsdurchmesser der Augen. Halsschild breiter, quadratisch, die Vorderecken gerundet über das Niveau des Vorderrandes vorgezogen, mit rudimentären, oft nur vor den Hinterwinkeln fein markierter Seitenrandung auch auf der Scheibe nur wenig zerstreuter als an den Seiten, ineinanderfließend und sehr dicht punktiert, die Mitte daher wenig glänzender als die Seiten. Flügeldecken mit von der Basis bis weit hinter die Mitte allmählich erweiterten Seiten, hinter der Mitte am breitesten, mit weniger hohen, ein Stück vor der Basis ganz verflachten Rippen. Hinterschienen des Männchens auf der Innenseite sehr sanft und in der Mitte nach aussen gebogen:.....  
..... *H. elegans* Baudi (W. Digla, W. Hoff bei Heluan).

---

<sup>(17)</sup> *Wiss. Ergeb. Exped. Kilim. Meru.*, 1910, 7, 19, 388, f. 13.

## Assemblée Générale Ordinaire du 10 Mars 1934

---

Présidence de S.E. le Dr. MOHAMED SHAHINE Pacha, *Président*.

### *Rapport du Secrétaire Général (exercice 1933) :*

Messieurs,

Dans le Rapport qui vous est soumis aujourd'hui, votre Secrétaire Général a l'honneur de vous signaler les progrès réalisés par la Société au cours de l'Exercice écoulé.

Avant tout, il y a lieu de mentionner l'intérêt toujours constant porté au développement de la Société par Sa Majesté le Roi Fouad 1er qui, par une nouvelle libéralité, a rendu possible l'agrandissement de notre Siège.

Cette extension était justifiée par le développement considérable de nos diverses collections et de notre bibliothèque durant ces dernières années, ainsi que par les nécessités inévitables de l'avenir.

Les travaux de construction sont en cours et couvrent une superficie de plus de 300 mètres carrés.

Que notre Auguste Protecteur daigne trouver ici l'hommage respectueux de notre reconnaissance et de notre dévotion illimitée.

Au Gouvernement de Sa Majesté, nous devons exprimer toute notre gratitude pour la subvention annuelle de L.Eg. 500 qui nous a été versée comme par le passé et pour laquelle nous renouvelons nos remerciements à Son Excellence Aly Bey el Menzalawi, Ministre de l'Agriculture.

Dans le domaine d'utilité publique, nous avons étudié un projet d'organisation de la section entomologique du Musée Agricole Fouad 1er. Nos collections ornithologiques ont permis, au Musée précité, de procéder à l'illustration en couleurs, grandeur naturelle, de la plupart des espèces trouvées dans le pays. Nous avons été à même de fournir de nombreuses déterminations d'insectes et références bibliographiques à la section entomologique du Ministère d'Agriculture et aux laboratoires de la Faculté des Sciences. L'Institut Entomologique de l'Université de Zurich nous a confié l'étude des récoltes entomologiques rapportées du Sinai par feu le Dr. A. Kaiser. La liste des périodiques de notre Bibliothèque a été fournie à la Faculté de Médecine en vue de la rédaction du Catalogue des ouvrages de cette catégorie existants dans les principales bibliothèques du pays.

Dans nos laboratoires se sont formés des jeunes entomologistes, le plus brillant d'entre eux, Monsieur N.R.S. Malouf, dont les travaux remarquables

ont été publiés dans nos Bulletins, a été admis à l'Université de Cornell (Etats-Unis), Monsieur W. Wittner s'est vu attribuer un poste d'assistant au Musée Entomologique « Pietro Rossi » de Duino (Italie), d'autres forment les plus grands espoirs pour l'avenir.

Son Altesse Sérénissime le Prince Alexandre de Tour et Tasse, Duc de Duino (Italie), nous a adressé ses remerciements pour l'assistance que nous avons donnée à la mission qu'Elle avait envoyée en Egypte pour y effectuer des recherches entomologiques. Les résultats remarquables obtenus par cette mission ont déjà eu un commencement de publication dans nos Bulletins. Par le canal du Ministère des Affaires Etrangères, nous avons reçu les remerciements de la Légation d'Allemagne pour l'appui et les facilités trouvés auprès de notre Société, au cours de ses études sur les fléaux des céréales en Egypte, par Monsieur le Prof. Dr. F. Zacher, Conseiller Supérieur d'Etat, Membre de l'Institut Biologique d'Agriculture du Gouvernement Allemand et Chef du Laboratoire de Recherches sur les Insectes nuisibles aux greniers et dépôts.

Sa Majesté le Roi Ferdinand de Bulgarie, entomologue émérite, a honoré notre Société d'une longue visite. Sa Majesté a payé un large tribut d'admiration pour l'œuvre accomplie par Sa Majesté le Roi Fouad 1er dans le domaine intellectuel et a hautement apprécié notre organisation.

La Société a également reçu la visite de nombreuses personnalités, du public, des élèves de plusieurs écoles, etc. Ces visites se sont révélées plus nombreuses que par le passé.

Votre Secrétaire Général a représenté la Société à la célébration du Centenaire de la Société Royale Entomologique de Londres.

Notre activité intérieure s'est manifestée par le développement constant de notre bibliothèque, de notre fichier et de nos diverses collections. Nous avons organisé un système de classification, sur cartes, qui permettra d'obtenir, avec rapidité, la zoogéographie de la faune entomologique d'Egypte, son apparition et sa période de présence dans les différentes zones. Il a été distribué les fascicules 1 - 3 de notre Bulletin, le fascicule 4 est sous presse. Nos conférences ont été limitées à celles présentant un degré de vulgarisation à la portée du public. La Faculté des Sciences et d'autres Institutions scientifiques ont également donné de nombreuses conférences dans notre Siège.

Aux termes de l'article 13 des Statuts, les membres sortants de votre Conseil cette année sont les suivants : Messieurs le Prof. Dr. H. Priesner, R. Wilkinson, A. Honoré, A. Mistikawy.

Ils sont rééligibles.

Vous aurez également à élire deux Censeurs.

*Signé : A. ALFIERI.*



*Rapport des Censeurs :*

En conformité du mandat que vous avez bien voulu nous confier, nous avons l'honneur de porter à votre connaissance que nous avons procédé à la vérification du Bilan des comptes de la Société Royale Entomologique d'Egypte arrêtés au 31 Décembre 1933 qui vous est présenté par votre Conseil d'Administration, ainsi que des pièces y afférentes, dont nous avons reconnu la parfaite concordance avec les écritures de la Société et en indiquant clairement la situation.

Le Caire, le 27 Février 1934.

*Signé :* Dr. A. AZADIAN et E. KAOURK.

*Décisions :*

1° L'Assemblée Générale approuve les Rapports du Secrétaire Général, du Trésorier et des Censeurs.

2° Une motion de remerciements est votée à l'adresse des Membres du Conseil pour le travail accompli.

3° Est approuvée une motion du Président tendant à porter dans le Bilan de 1934, sous la rubrique « compte amortissement bâtiment et meubles », un montant de L.Eg. 4000 environ, à prélever du « compte divers ».

*Élections :*

Messieurs R. WILKINSON, Prof. H. PRIESNER et ABDEL MEGID EL MISTIKAWY, membres du Conseil sortants, sont réélus.

Monsieur FOUAD ABAZA Bey est élu en remplacement de Monsieur A. HONORÉ.

Messieurs le Dr. A. AZADIAN et E. KAOURK sont réélus aux fonctions de Censeurs des Comptes de la Société.

---

## Séance du 21 Mars 1934

---

Présidence de Monsieur le Prof. GUIDO TORRIANI.

### *Dons à la Bibliothèque :*

La Société a reçu les ouvrages ci-dessous :

1° De l'ADMINISTRATION DES BIENS PRIVÉS ET PALAIS ROYAUX : un exemplaire du troisième volume de l' « *Histoire de la Nation Egyptienne* », par GABRIEL HANOTAUX, publié sous les auspices de S.M. LE ROI FOUAD I<sup>er</sup>.

2° De l'UNION SYNDICALE DES AGRICULTEURS D'EGYPTE : une brochure « The Palestine Locust Campaign, 1930 », par G. E. BODKIN, constituant le Leaflet No. 11, Series Insects and Animal Pests, du Département de l'Agriculture et Forêts du Gouvernement de la Palestine.

3° De Monsieur le Dr. E. BUGNION : son travail sur « *La Leptura cordigera* : Biologie, anatomie, physiologie », extrait des Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles, Vol. IV, No. 29, 1933 No. 6, pp. 329-364.

4° De Messieurs J. HALL et W. K. FORD : leur travail « Notes on some Citrus Insects of Southern Rhodesia », publication No. 2a, 1933, de la British South Africa Company, Mazoe Citrus Experimental Station.

5° De Monsieur le Dr. J. CARMIN : deux brochures de ses travaux entomologiques.

6° De Monsieur ANDRÉ THÉRY : 6 tirés à part de ses travaux sur les Bu-prestides.

Le Conseil remercie.

### *Echange des Publications :*

Se font inscrire :

1° L'INSTITUTO DE BIOLOGIA VEGETAL, Jardim Botânico, Rio de Janeiro, Brésil.

2° Le BOLETIN DE LA SECCION AGRICOLA DEL BANCO HIPOTECARIO DEL ECUADOR, Quito, République de l'Equateur.

3° THE EAST AFRICA AND UGANDA NATURAL HISTORY SOCIETY, Nairobi, Kenya Colony, Est Africain.

### *Nomination de Membres Titulaires :*

Sont élus Monsieur le Dr. A. LOTTE, de Port Said, et Monsieur HAMID

SELEEM SOLEIMAN, professeur d'entomologie à l'Ecole Supérieure d'Agriculture de Gizeh, proposés par Messieurs le Prof. GUIDO TORRIANI et A. ALFIERI.

*Nécrologie :*

Le Secrétaire Général a le regret d'annoncer le décès de Monsieur ERNEST DE BERGEVIN, l'éminent hémiptérologue d'Alger, à qui la Société avait décerné le titre de Membre Correspondant en hommage des signalés services que ce regretté collègue avait rendu à l'entomologie égyptienne.

*Bureau du Conseil et Comité Scientifique pour l'Exercice 1933-1934 :*

Aux élections pour la constitution du Bureau du Conseil, sont élus :

*Vice-Présidents :* Monsieur le Dr. WALTER INNES Bey et Monsieur le Professeur H. PRIESNER ; *Secrétaire-Général :* Monsieur ANASTASE ALFIERI ; *Trésorier :* Monsieur RICHARD WILKINSON.

Sont élus membres du Comité Scientifique :

Messieurs le Prof. Dr. H. PRIESNER, H. C. EFFLATOUN Bey, le Dr. KAMEL MANSOUR et A. ALFIERI.

---

## On a remarkable New Species of the Genus *Leucaspis*

(Hemiptera: Coccidae)

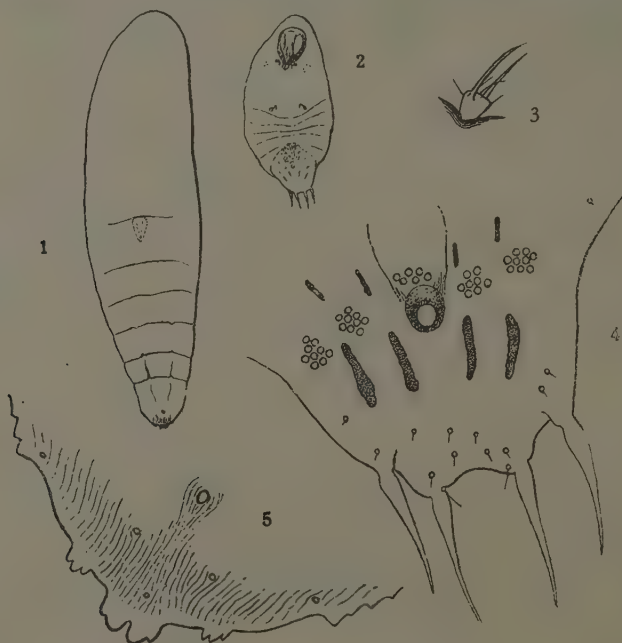
(with 5 Text-Figures)

by E. ERNEST GREEN, F.E.S.

### *Leucaspis quadrispinosa* sp. nov.

Female scale slender, low convex; secretory covering thin, greyish. Larval exuviae brownish ochreous. Nymphal exuviae blackish, more or less concealed. Length 1.5 mm.

Male scale white, exuviae almost colourless; elongate, narrow. Length 1.5 mm.



*Leucaspis quadrispinosa*, n. sp.

1. Nymphal exuviae,  $\times 50$ . — 2. Adult female,  $\times 50$ . — 3. Antenna of adult female,  $\times 400$ . — 4. Pygidium of adult female,  $\times 400$ . — 5. Pygidial margin of nymph,  $\times 400$ .

Nymphal exuviae of female (fig. 1) rigid; elongate, narrow; 1.25 mm. long by 0.4 broad.

Adult female (fig. 2) completely enclosed within the nymphal exuviae; small, length 0.7 mm., breadth 0.4 mm. Body membranous, transversely wrinkled; mouth-parts relatively large and conspicuous; rudimentary antennae (fig. 3) each with two long stout setae and three or four shorter slender setae, set on a short, stout tubercle: anterior spiracles one on each side of and almost touching the labium, with a group of about 10 parastigmatic pores situate half way between each spiracle and the lateral margin; posterior spiracles without parastigmatic pores. Pygidium (fig. 4) bluntly triangular, moderately sclerous, the dorsal surface slightly rugose; anal orifice central; with four elongate, more strongly chitinated, irregularly clavate, longitudinal bars, situate behind the level of the anal orifice, with four similar but smaller bars anterior to the orifice; perivulvar pores difficult to locate clearly, but 5 groups (of from 6 to 10 pores in each), arranged in a flattened arc, may be distinguished; no supplementary groups can be detected in the limited material available, but it is possible that such may occur — concealed by the irregularities of the derm; with some small, scattered setae on the submarginal area; posterior margin with four long, tapering, backwardly directed processes, each process of a length approximately equal to the distance between its base and the anal orifice.

Pygidial margin of nymph (fig. 5) with two adjacent, bilobed median trullae and — on each side — a deeply trifid lateral trulla; with some irregular dentate prominences near the base.

Egypt (Mersa Halaib): Discovered by Dr. H. Priesner, on *Avicennia officinalis*, 23.IX.1933.

Very similar, in general appearance, to *Fiorinia pygosema* Green and Laing («Bull. Ent. Research», XIV, 2, p. 124, 1923), but differing in the presence of perivulvar pores and the smaller number of pygidial processes. *F. pygosema* was described from Tanganyika, where it occurred «on sea coast ..., on leaves of an unknown plant of the Mangrove type».

The remarkable similarity of form and habitat suggests that the two species may be closely related and that *F. pygosema* (in spite of the absence of perivulvar pores) might also be referable to the genus *Leucaspis*.

---

## Additions à la Faune Ethiopienne

(Diptères: Dolichopodides)

par l'abbé O. PARENT, Aire sur la Lys.

(avec Planches I-VII)

### I. CAMPSICNEMINAE.

Genre *Sympycnus* Lw.

**S. discrepans** n.sp. (Pl. I, fig. 1 et 2).

**Mâle:** Front et face ternis par un satiné gris blanc. Face fortement rétrécie vers l'avant, où elle est linéaire. Palpes blancs à pilosité blanche. Trompe noire. Cils postoculaires inférieurs jaunes. Antennes noires, article 3 en triangle arrondi, sans longue pubescence. Soie dorsale, simple. Dos du thorax vert au fond, à poudré brun chocolat, soies acrosticales unisériées à l'avant, bisériées à l'arrière, 5 d.c. 2 scutellaires. Flancs noirs. Abdomen métallique, jaune à la face ventrale. Hypopyge noir de la forme ordinaire. Planches jaunes, II largement noire à la face externe, toutes à pilosité pâle, III, avec un chète externe noir. Trochanters et pattes jaunes, tarses I et II noirs à partir de l'apex du protarse, femur III, légèrement noirci à la face dorsale, moitié apicale; tibia un peu bruni; tarse, noir, à part l'extrême racine du protarse. Patte I, tibia sans chète, face dorsale, ligne antérieure, une serration de chétules. Tarse à peine plus long que le tibia, protarse égal aux deux articles suivants réunis. Patte II: femur, un préapical; tibia, face dorsale, 3 antérieurs, 2 postérieurs, pas de ventral. Tarse un peu plus long que le tibia, protarse sensiblement égal au reste. Patte III: femur, un préapical; tibia, face dorsale, 2 séries de chètes, tarse (Pl. I, fig. 1) un peu plus court que le tibia, les 3 premiers articles épaissis et munis d'une pilosité grossière, érigée, les 2 derniers articles grêles. Protarse légèrement mais nettement plus long que 2, 3 plus court que 4. Ailes (Pl. I, fig. 2) teintées de jaune. Balanciers jaunes. Cuillerons à cils jaunes. Longs: 2 mm.

**Femelle:** semblable au mâle. Face plus large. Palpes sombres. Au tarse III, les articles sont de longueur régulièrement décroissante. Métaépipère jaunâtre.

Patrie: Mossel Bay, Cape Province, III, 1922, R.E. Turner leg. (B.M.).

---

**Nota:** Les matériaux de cette étude m'ont été fournis principalement par le British Museum (B.M.), par l'Imperial Bureau of Entomology (I.B.E.) et par le Museum de Paris (M.P.).

II. **CHRYSOEMATINAE.**Genre **Chrysosoma** Guér.1. **C. albolimbatus** Big.

Gold Coast, Accra, Mrs. W. Smith, 1919. — S. Nigeria, III, 10, J. J. Simpson (B.M.).

2. **C. aestimabile** n.sp. (Pl.I, fig.3 et 4).

Mâle: Front vert brillant, une petite soie jaune à la place du chète orbitaire. Face violette, à satiné gris blanc, à cotés fortement convergents, de largeur moyenne égale aux  $4/5$  d'un travers d'œil. Trompe et palpes jaunes, ceux-ci munis de 2 chètes noirs. Favis blanc jaune. Antennes jaune rougeâtre, article 2, une soie dorsale plus longue que l'article 3, celui-ci pas plus long que large, triangulaire; soie simple, au moins aussi longue que l'abdomen. Dos du thorax vert brillant, poudré de gris blanc à l'avant, 3 acrosticales longues, 2 d.c. à l'arrière, 2 scutellaires, métaépimère noire. Abdomen vert brillant, les incisions très étroitement noires, une seule série de soies marginales, pilosité courte, couchée. Hypopyge (Pl. I, fig.3) et appendices jaune rouge, étui du pénis noir. Hanches jaunes, II brunies à la face externe. I à pilosité pale, longue, et 3 chètes jaunes à l'apex, II et III à pilosité et chétosité jaunes. Trochanters et pattes jaunes, aux tarses II et III les 4 derniers articles brunis. Femurs, face ventrale, pratiquement nus, cependant le femur I à la base, avec 2-3 soies jaunes, fines, égales au travers. Patte I, tibia sans chètes. Tarse 1 fois  $1/2$  aussi long que le tibia, protarse nettement plus long que le reste. Patte II: tibia sans chète remarquable, tarse nettement plus long que le tibia, protarse presque 2 fois aussi long que le reste. Patte III: tibia sensiblement aussi long que le tarse, protarse égal au reste. Ailes (Pl. I, fig.4) teintées de rouille. Nervures brun jaune. Transverse apicale naissant à angle droit et dessinant une arcature régulière. Transverse postérieure légèrement S-forme. Balanciers à capitule jaune brunâtre. Cilliers à cils blancs. Long: 5 mm.

Femelle inconnue.

Patrie: S. Nigeria, Forcados, J. J. Simpson, IV, 1910 (B.M.).

3. **C. angolense** n.sp. (Pl.I, fig.5 et 6).

Mâle: Front vert métallique. Face vert métallique, à satiné gris blanc sur la moitié apicale, à cotés très convergents, de largeur moyenne égale à un demi-travers d'œil. Favis blancs. Antennes noires, article 2 à soies très courtes, 3 triangulaire, pas plus long que large, soie apicale, tombée. Dos du thorax vert (défoncé par l'épingle). Flancs métalliques. Abdomen vert brillant, une bande noir mat sur les incisions, une seule série de soies marginales, pilosité noire, longue et érigée. Hypopyge (Pl. I, fig.5) et appendices noirs. Hanches noires à pilosité pale. Trochanters noirs. Pattes noires,

femurs I et II à l'apex et leur tibia, sur la moitié basilaire, rouges. Femurs, face ventrale, tous à plusieurs séries de soies fines érigées, 2 fois aussi longues que le travers, la plupart noires, les autres blanches. Patte I : tibia, face dorsale, une série de 7-8 soies au moins 2 fois aussi longues que le travers. Tarse 1 fois  $1/3$  aussi long que le tibia ; protarse 1 fois  $1/2$  aussi long que le reste, 2 chètes dorsaux, une peluche ventrale fine. Patte II : tibia, face antérieure, une série de 7 longues soies, de longueur croissante vers l'apex, face dorsale une autre série de 8 longues soies de longueur croissante vers l'apex ; une autre longue soie à l'apex ventral. Tarse 1 fois  $1/2$  aussi long que le tibia, protarse nettement plus long que le reste, face dorsale, 4 soies très longues, la dernière à l'apex ; dans l'intervalle, une série de soies, longues 2 fois comme le travers. A l'apex dorsal des articles 2, 3 et 4, une longue soie diminuant de longueur d'un article à l'autre, article 5 sans crête de poils. Patte III : tibia avec deux séries de chètes dorsaux. Tarse un peu plus court que le tibia, protarse presque égal au reste. Ailes (Pl. I, fig. 6) brunies tout au long du bord antérieur, les nervures 4 et 5 et les deux transverses nimbées de brun. Transverse apicale naissant un peu à angle obtus, puis dessinant une arcature régulière. Transverse postérieure fortement S-forme. Balanciers noirs. Cuillerons à cils blancs. Long : 6 mm.

Femelle inconnue.

Patrie : Angola, Mission Rohan-Chabot, 1914 (M.P.).

#### 4. *C. asperum* n.sp. (Pl. I, fig. 7 et 8).

Mâle : Front et face entièrement ternis par un épais satiné blanc gris. Un chète orbitaire. Face à côtés fortement convergents, de largeur moyenne égale aux  $2/3$  d'un travers d'œil. Trompe et palpes jaunes, ces derniers avec 2 chètes noirs. Favoris blancs. Antennes noires, article 2 avec une soie dorsale plus longue que 3 ; celui-ci pas plus long que large, triangulaire, soie simple, longue comme le thorax seul. Dos du thorax vert gai, terni par un poudré brun roux. Soies acrosticales longues, 3 à l'avant, 1 à l'arrière, 6 d.c. 2 scutellaires. Planches noirs, métaépimère jaune. Abdomen vert, terni par un poudré gris jaune, le 1er segment entièrement jaune, une seule série de soies marginales, pilosité courte, couchée. Hypopyge (Pl. I, fig. 7) et appendices jaunes, étui du pénis noir. Hanches jaunes, à pilosité et chétosité jaunes, les antérieures à l'apex avec 4-5 soies noires. Trochanters et pattes jaunes, tarse I entièrement brun ; II et III, les 4 derniers articles noirs. Tous les femurs pratiquement nus à la face ventrale. Patte I, tibia et tarse à pilosité courte, érigée, formant écouvillon ; tibia sans chète. Tarse 2 fois aussi long que le tibia, protarse presque égal au reste, article 2 égal à 3. Patte II : tibia, face dorsale, 2 antérieurs, 1 postérieur. Tarse 1 fois  $1/2$  aussi long que le tibia, protarse égal au reste. Patte III : tibia égal au tarse, protarse égal aux 2 articles suivants réunis. Ailes (Pl. I, fig. 8) légèrement enfumées, nervures

noires. Transverse apicale naissant à angle droit, puis dessinant une arcature régulière. Transverse postérieure droite. Balanciers à capitule brun jaune. Cuillerons à cils jaunes. Long: 5 mm.

Femelle inconnue.

Patrie: Côte Province, Sommerset East, R. E. Turner, XII, 30 (B.M.).

**5. *C. benignum* n.sp.** (Pl.II, fig.9).

Femelle: Front vert brillant à satiné blanc contre les antennes; un chète orbitaire. Face verte, à satiné blanc à côtés presque parallèles, large comme les  $2/3$  d'un travers d'œil. Trompe et palpes jaunes, ces derniers munis de 2 chètes noirs. Favoris blancs. Antennes noires, articles 1 et 2 rougeâtres, ce dernier avec un chète dorsal aussi long que 3, celui-ci aussi long que large, triangulaire, soie longue comme le thorax. Dos du thorax vert brillant, 3 acrosticales longues, 6 d.c. l'antérieure et les deux dernières longues et robustes, les autres faibles, 2 scutellaires. Abdomen vert brillant, sans bandes noir mat, pilosité courte, couchée, une seule série de soies marginales. Hanche I jaune, II et III noires, toutes à pilosité et chétosité jaunes. Trochanters et pattes jaunes, les 4 derniers articles du tarse III brunis. Patte I, femur, face ventrale, quart basilaire, une série de 4 épines jaunes, rigides, plus courtes que le travers. Tibia, face dorsale, un chétule antérieur, près de la racine. Tarse un peu plus long que le tibia, protarse nettement plus long que le reste. Patte II: tibia, face dorsale, 2 antérieurs, 2 postérieurs, ces derniers très réduits, un ventral. Tarse presque 1 fois  $1/2$  aussi long que le tibia, protarse de peu mais nettement plus long que le reste. Patte III, tibia égal au tarse, protarse un peu plus court que le reste. Ailes (Pl.II, fig.9) jaunâtres. Transverse apicale naissant à angle droit et dessinant une arcature simple. Transverse postérieure droite. Balanciers jaunes. Cuillerons à cils jaunes. Long: 5 mm.

Mâle inconnu.

Patrie: S. Nigeria, Opobo, Dr. Collett, V, 1910 (B.M.).

**C. *C. cilifemoratum* n.sp.** (Pl.II, fig.10 et 11).

Mâle: Front violet brillant; une soie folle pâle remplaçant le chète orbitaire. Face renflée, verte, à léger satiné blanc, à côtés convergents, de largeur moyenne égale aux  $3/4$  d'un travers d'œil. Palpes bruns ornés de 2 soies noires. Trompe jaune. Favoris blancs, très longs. Antennes noires, article 2 avec un chète dorsal 1 fois  $1/2$  aussi long que 3, celui-ci triangulaire, pas plus long que large, soie apicale simple, longue comme thorax et écusson réunis. Dos du thorax vert émeraude, mat; acrosticales grandes, d.c. 2 à l'arrière, précédées de 4-5 autres très réduites, 2 scutellaires. Flancs verts. Abdomen entièrement d'un beau vert brillant; pilosité longue, une seule

série de soies marginales. Hypopyge (Pl. II, fig. 10) et appendices noirs, les appendices externes fourchus. Hanches noires, I jaunâtre à l'apex et à la face interne; toutes à longue pilosité blanche, I avec à l'apex 3 soies blanches; III avec un fascicule de soies blanches. Trochanter I jaune, II et III noirs. Pattes jaune clair, femur III brun à l'apex dorsal, son tibia à l'extrême apex; tarse I, les 4 derniers articles brun noir, les tarses II et III entièrement noirs. Patte I: femur, face ventrale, une pilosité blanche plus longue que le travers; tibia nu; tarse 1 fois  $1/2$  aussi long que le tibia, protarse égal au reste, muni à la face ventrale d'une ciliation blanche, très fine et très courte, crochue à l'apex. Patte II: femur, face dorsale, ligne postérieure, une véritable ciliation noire dont les éléments dépassent en longueur le travers du femur; face ventrale, une ciliation blanche, plurisériée, de longueur décroissante vers l'apex, les éléments basilaire égalant 1 fois  $1/2$  le travers. Tibia, face dorsale, sur toute sa longueur, une ciliation noire, dense, fine, rigide, égalant au moins 1 fois  $1/2$  le travers et se continuant sur toute la longueur du tarse, les autres rangées de chétules également érigées, ce qui donne au tibia et au tarse un aspect hirsute. Tarse guère plus long que le tibia, protarse égal au reste, l'article 2 à peine plus long que 3. Patte III: femur, face ventrale, une série de soies blanches. Tibia avec quelques chétules dorsaux. Tarse plus court que le tibia, protarse égal au reste. Ailes (Pl. II, fig. 11) blanchâtres sans tache. Balançiers jaunes. Cuillérons à bords noirs et cils blancs. Long: 6 mm.

Femelle inconnue.

Patrie: Zomba, Nyasaland, H. S. Stannus (I.B.E.).

**7. C. conjectum** n.sp. (Pl. II, fig. 12, 13 et 14).

Mâle: Front violet brillant. Face vert bleu à satiné blanc, à cotés convergents, de largeur moyenne égale aux  $3/4$  d'un travers d'œil. Palpes et trompe jaunes. Favis blancs. Antennes (article 3 tombé): les deux premiers articles brun noirâtre, I renflé globuleux, 2 à petites soies minuscules. Dos du thorax bleu vert assez brillant, 2 d.c. à l'arrière, au moins un acrostical long, 2 scutellaires. Abdomen bleu vert, brillant malgré un léger givré blanc très délicat, la moitié basilaire des segments noir mat; une seule série de soies marginales; pilosité très courte, couchée. Hypopyge (Pl. II, fig. 12) noir, appendices externes brun jaunâtre, fourchus, la branche dorsale longue comme l'hypopyge, ornée à l'apex d'un fascicule de soies longues ondulées. Hanches I jaunes, noires à la racine, à pilosité pâle, courte, et 2-3 soies jaunes à l'apex, II et III noires à pilosité et chétosité jaunes. Trochanters I jaunes, II et III noirs. Pattes jaune clair, tarse I légèrement bruni dans son ensemble, II à partir de l'apex du protarse, III entièrement. Patte I: femur, face ventrale, une double série divergente de soies pâles très espacées, rigides et très fines, un peu plus longues que le travers, au nombre de 4-5 à chaque série. Tibia plutôt épais; face dorsale, un chète antérieur à la base, un posté-

rieur à l'apex, un ventral postérieur. A l'apex ventral, 4 longues soies noires dont une tronquée à l'extrémité. Tarse (Pl. II, fig. 13) un peu plus long que le tibia, protarse égal à 2, celui-ci égal aux 3 derniers articles réunis, ceux-ci de longueur régulièrement décroissante, protarse aplati ventralement et élargi, membraneux sur les bords, article 2 sinueux. Patte II: tibia, face dorsale, 3 antérieurs, 3 postérieurs. Tarse un peu plus long que le tibia, protarse égal au reste. Patte III: tibia, face dorsale, 2 séries de chètes. Tarse plus court que le tibia, protarse 1 fois  $1/2$  aussi long que l'article suivant, 4 et 5 courts, élargis. Ailes (Pl. II, fig. 14) teintées de rouille. Transverse apicale naissant à angle droit, et dessinant une arcature simple. Transverse postérieure faiblement S-forme. Balanciers à capitule noir franc. Cuillerons à cils nettement blancs. Long: 6 mm.

Femelle inconnue.

Patrie: Ashanti Obuasi, 12, V, 06, W. M. Graham (B.M.).

Remarque: L'article 3 des antennes étant tombé je ne puis assurer que la soie porte une lamelle apicale, mais je le présume. Les 3 espèces de Curran qui portent cet ornement, *Collarti*, *Bequerti*, et *du forment* en effet un groupe homogène caractérisé non seulement par cet ornement mais encore par le fait que l'antenne a le 1er article globuleux et le 2ème très réduit, — que le tibia I porte 3 longues soies à l'apex dorsal, que le protarse I est aplati élargi et que l'article suivant est plus ou moins arqué ou sinueux. Or la nouvelle espèce présente tous ces caractères, ce qui me fait penser que si l'on rencontre un mâle intact, il présentera lui aussi une soie antennaire provenant sans articulation de l'étirement du 3ème article et munie d'un aplatissement.

8. *C. Collarti* Curran. — Ouganda (I.B.E.).

9. *C. flexum* Lw. — Njala, Sierre Leone, J. W. Scott Macfie; Zanzibar, Dr. Welladus (B.M.).

10. *C. gemmarium* Walk.

Mâle: Front étroit, bleu violacé très brillant. Face blanc jaunâtre, à satiné blanc argent, dépassant le niveau inférieur des yeux, un peu rétrécie au milieu, où sa largeur égale le cinquième d'un travers d'œil. Palpes jaunes munis de 2 chètes noirs. Trompe jaune. Favis jaunes. Antennes jaune pâle, article 1 peu renflé, 2 à chètes courts, 3 allongé, un peu bruni, à l'apex, se prolongeant sans démarcation en une soie non articulée, très longue. Dos du thorax vert bleu, assez brillant, les bords latéraux et antérieur jaunes. Soies acrosticales très petites, 2 d.c. robustes à l'arrière, précédées de 6-7 très réduites. Flancs jaune pâle. Ecusson violacé, jaune sur les côtés et au-dessous. Abdomen 4 fois aussi long que le thorax, vert, les segments largement noir mat à la base et jaunâtres sur les flancs. Hypopyge et appendices noirs. Hanches jaunes, I à pilosité blanche, courte et rare, 3-5 chètes noirs,

en série oblique à l'apex, II et III à chètes noirs. Trochanters et pattes jaune clair, tibia I brun, son tarse noir, tarse II noir brun à partir de l'apex du protarse, tibia III brun sur son tiers basilaire, puis jaune blanc, comme du reste le protarse en entier. Patte I: femur, face ventrale, une double série de soies courtes, noires, atteignant au plus la largeur du travers. Tibia sans chète remarquable. Tarse légèrement plus long que le tibia. Protarse égal au reste, avec, face antérieure, 2 chètes courts et face postérieure 2 chètes longs et robustes. Patte II: tibia, face dorsale, 2 postérieurs, 3 antérieurs, plus développés, 2 ventraux. Tarse un peu plus court que le tibia, protarse un peu plus long que le reste, face postérieure avec une série de cils remarquables, les derniers articles de longueur régulièrement décroissante. Patte III: tibia, 2 séries de chètes dorsaux, 3-4 ventraux. Ailes jaune ambre, brunies sur le tiers apical antérieur. Balanciers jaune brun. Cuillerons à cils....? Long. 11 mm.

ette description a été faite d'après le type de Walker (B.M.).

Curran (Revue Zoologique Africaine, 1925, Vol. XIII, fasc. 2, p. 105) interprète comme *gemmarium* Walk. une espèce différant du type par les caractères suivants: article 1 des antennes très épais à l'apex, protarse I plus long que le reste, article 2 du tarse I bulbeux à la base, tarse II: articles 2, 3, 4 égaux en longueur, article 3 élargi, creusé obliquement sur toute sa longueur, à pilosité dense, 4 à pilosité dense et longue. Je propose en conséquence de nommer *pseudogemmarium* l'espèce décrite par Curran. *C. gemmarium* Curran, nec Walker = *pseudogemmarium* n. nov.

11. *C. gemmeum* Walk.—Njala, N. Nigeria, J. W. Scott Macfie (I.B.E.).

12. *C. leucopogon* Wied. — Mauritius, Réduit, 1915, Dr. E. de Charmoy (I.B.E.).

C'est la première fois à ma connaissance que cette espèce qui a une aire de distribution très étendue dans la région Indo-Australienne est signalée de la région Ethiopienne.

13. *C. njalense* n.sp. (Pl. II, fig. 15).

Femelle: Front doré cuivreux, très brillant. Face à satiné blanc, à côtés parallèles, de largeur égale à un demi travers d'œil. Palpes et trompe jaunes. Favis blancs. Antennes jaune orange, article 2 à chètes très courts, 3 un peu plus long que large; soie noire à pubescence très courte mais très nette, longue au moins comme tête, thorax et écusson. Dos du thorax doré cuivreux, très brillant, 2 soies acrosticales grandes, 5 d.c. la 3ème très réduite. Flancs jaunes avec des traces de teinte métallique. métaépimère jaune. Ecusson vert métallique, avec 2 soies. Abdomen entièrement cuivreux doré, très brillant; à la base des segments une bande noir mat très étroite au milieu, plus large sur les côtés, une seule série de soies marginales. Hanches, trochanters et pattes jaune orange, hanches II, face externe, une

strie longitudinale noire, les derniers articles des tarses légèrement brunis. Hanches I à pilosité rare et courte, blanche, au bord interne plusieurs rangées de chètes épines noirs, très courts; au bord externe une herse de 9-10 épines jaunes, à toutes les hanches pilosité et chétosité jaunes. Patte I: tibia, 2 dorsaux, un ventral postérieur après le milieu. Tarse un peu plus long que le tibia, protarse un peu plus court que le reste. Patte II: tibia, face dorsale, 3 antérieurs, 3 postérieurs, 2 ventraux bien développés. Tarse un peu plus long que le tibia, protarse au moins aussi long que le reste. Patte III: tibia, face dorsale, à chètes bien développés, 5 postérieurs, 3 antérieurs, pas de ventraux. Tarse un peu plus court que le tibia, protarse au plus aussi long que les deux articles suivants réunis. Ailes (Pl.II, fig. 15) jaunâtres. Transverse postérieure droite. Balanciers jaunes. Cuillerons à cils noirs. Long: 5 mm.

Mâle inconnu.

Patrie: Njala, Sierra Leone, 16.VIII, 28, Hargreaves (I.B.E.).

Remarque: La pubescence de la soie antennaire me fait penser que cette espèce appartient au groupe de *Chrysosoma* ayant chez le mâle un aplatissement antennaire, comme *Collarti*, *Bequaerti*, etc.

14. **C. parile** Par. — Natal (I.B.E.). — S. Africa, Port St. John, Pondoland, IV, 23, R. E. Turner. — Zanzibar, H. J. Snell (B.M.).

15. **C. repertum** Beck. — Forcados, S. Nigeria, III, 1910, J. J. Simpson (B.M.).

16. **C. Snelli** Curran. — Zanzibar, II, 1925, H. J. Snell (I.B.E.).

17. **C. tuberculatum** Curran. — Ashanti Obuasi VII, 1906, W. M. Graham (B.M.).

#### Genre **Condylostylus** Bigot

1. **C. degener** n.sp. (Pl.II, fig.16 et 17).

Mâle: Front vert bleu, assez brillant, un chète orbitaire. Plusieurs paires de soies postocellaires. Face bleu violacé, pratiquement sans givré, à côtés convergents, de largeur moyenne égale aux  $3/5$  d'un travers d'œil. Trompe et palpes noirs, ceux-ci avec longue pilosité noire. Favoris blancs. Antennes noires, article 2 avec toute une collerette de soies presque 2 fois aussi longues que les 2 premiers articles réunis, 3 tombé. Dos du thorax vert, violet à l'arrière, assez brillant, 3 acrosticales longues, 5 d.c. bien développées, 4 scutellaires longues; des soies discales à l'écusson. Abdomen vert, la moitié basilaire des segments cuivreuse, une seule série de soies marginales, pilosité courte. Hypopyge (Pl. II, fig.16) et appendices noirs, ceux-ci à pilosité noire. Hanches noires à pilosité et chétosité blanches. Trochanters et pattes dans leur entier noirs. Patte I, femur, face ventrale, 2 séries divergentes de soies blanches, plus longues que le travers. Tibia sans chète

remarquable. Tarse au moins 1 fois 1/2 aussi long que le tibia, protarse un peu plus long que le reste. Patte II : tombée. Patte III : femur, face ventrale, une série de soies noires, rigides et robustes, de longueur décroissante vers l'apex, les basilaires 1 fois 1/2 aussi longues que le travers. Tibia sans chète remarquable; le reste tombé. Ailes (Pl. II, fig. 17) grisâtres, le bord antérieur jusqu'au delà de la 3ème d'un brun lavé pouvant passer inaperçu, les autres nervures, longitudinales et transversales nimbées de la même teinte. Balanciers noirs. Cuillerons à cils noirs. Long. 3,5 mm.

Femelle inconnue.

Patrie: Natal, Kloof, 1500 ft., VIII, 1926, R. E. Turner (B.M.).

Remarque: Cette espèce est certainement très voisine de *C. angustipennis* Lw. dont elle présente la plupart des caractères. Elle s'en distingue pourtant par sa taille plus faible: 3,5 mm. contre 2 lignes 7/12, par les ailes de largeur normale, sans inflexion de la costa avant l'embouchure de la 1ère longitudinale, le bord postérieur de l'aile non sinueux.

2. *C. imitans* Curran. — Zanzibar, Snell; Natal, Thomasset (I.B.E.); Blantyre, Nyasaland, Dr. W. A. Lansborn (B.M.).

3. *C. pateraeformis* Beck. — Ostrogo, S. Nigéria, Dr. T. F. C. Mayer, XI, 1910 (B.M.).

4. *C. strenuus* Lw. — Mossel Bay, Cape Province, XI, 21, R. E. Turner (B.M.).

#### Genre *Sciopus* Zeller

1. *S. Bévisi* Curran. — Port St. John, Cape Province, Podoland, IX, 23, R. E. Turner (B.M.).

2. *S. bipectinatus* n.sp. (Pl. III, fig. 18 et 19).

Mâle: Front étroit, terni par un épais poudré blanc; une soie orbitaire. Face large comme un tiers de travers d'œil, à épais poudré blanc, dépassant le niveau inférieur des yeux. Trompe et palpes jaunes, ces derniers avec 2 chètes noirs. Favoris blancs. Antennes noires, article 2 à soies très courtes, 3 plus large que long, soie dorsale, longue comme le thorax. Dos du thorax violacé, terni par un poudré jaunâtre, seulement une soie acrosticale longue, 5 d.c., 2 scutellaires. Abdomen vert gris, terne, les segments à la base bordés de noir cuivreux, une seule série de chètes. Hypopyge (Pl. III, fig. 18) jaune brun, noir à la base, appendices externes jaunes. Hanches I jaunes, à pilosité rase et chètes jaunes, II et III noires, celles-ci avec un chète externe noir. Trochanters et pattes jaunes, les tarse noirs à partir de l'apex du protarse. Tous les femurs pratiquement nus à la face ventrale. Patte I: tibia sans chète remarquable. Tarse 1 fois 1/2 aussi long que le tibia, protarse plus long que le reste, les derniers articles à pilosité dense, les griffes toutes deux hypertrophiées. Patte II: tibia muni d'une double ciliation grossière, faite de

chétules épais, plus longs que le travers, l'une antérieure, l'autre ventrale, celle-ci se prolongeant sur toute la longueur du protarse où elle se double d'une autre, antéro-ventrale, à éléments plus courts. Tarse un peu plus long que le tibia, protarse presque double du reste. Patte III : tibia un peu argué à l'apex, face antérieure avec une série de 5 chètes. Tarse plus court que le tibia, protarse plus long que le reste. Ailes (Pl. III, fig.19) sans taches, en coin à la base. Balanciers jaunes. Cuillerons à cils jaune brun. Long. 6 mm.

Femelle inconnue.

Patrie: Nairobi, Kenya, VII, 1930, van Sommeren (I.B.E.).

**3. *S. coalescens* n.sp.** (Pl.III, fig.20 et 21).

Mâle: Décapité. Dos du thorax vert, violet à l'arrière, brillant, acrosticales absentes ou en tout cas peu développées, 4 d.c., 2 scutellaires. Abdomen violacé brillant, moniliforme, une seule série de soies marginales, du reste peu développées. Hypopyge (Pl. III, fig.20) noir, appendices externes jaunes, longs, atteignant la racine de l'abdomen (la partie pointillée faite de mémoire après rupture). Hanches I jaunes, II et III noires, jaunes à l'apex. Hanches I à pilosité jaune, 5-6 soies jaunes sur la moitié apicale, agglutinées par 2 ou par 3, formant lanières, les 3 soies jaunes apicales agglutinées de façon à former une lanière étroite. Trochanters et pattes jaune clair, les derniers articles des tarses brunis. Femurs, face ventrale, tiers basilaire, tous avec une ciliation blanche, longue et ondulée. Patte I : tibia sans chête, face ventrale, une ciliation courte, délicate, érigée. Tarse 1 fois  $2/3$  aussi long que le tibia, protarse égal au reste, aplati ventralement et élargi, se rétrécissant graduellement et régulièrement vers l'apex, avec une rangée de chétules noirs, très courts, de chaque côté. Patte II : tibia, 3 chètes antérieurs, 3 postérieurs. Tarse 1 fois  $1/2$  aussi long que le tibia, protarse égal au reste. Patte III : tibia sans chête, tarse égal au tibia, protarse un peu plus court que le reste. Ailes (Pl. III, fig.21) jaunâtres. Nervures noires. Transverse postérieure droite. Transverse apicale naissant à angle droit, décrivant une arcature régulière. Balanciers jaunes. Cuillerons à cils blancs. Long. 4 mm.

Femelle inconnue.

Patrie: Central Africa, L. Tanganika, Lueba, near Baraka, IV, 1927, Dr. C. Christy Exped. (B.M.).

Remarque: Bien que l'exemplaire décrit soit décapité je crois pouvoir ranger l'espèce dans le genre *Sciopus* Zeller, sensu Becker, en tablant sur l'aspect général, les 2 soies scutellaires, les soies acrosticales faiblement développées. Par ailleurs l'espèce elle-même se reconnaîtra facilement à l'abdomen moniliforme, aux appendices hypopygiaux externes très développés, aux soies agglutinées des hanches I et à la ciliation des femurs.

**4. *S. palliatus* Curran.** — S. Africa, Port St. John, Podoland, IX, 23, R. E. Turner (B.M.).

5. **S. trochanteralis** Curran. — Natal, Thomasset (I.B.E.).

Genre **Tenuopus** Curran.

Curran a rangé dans ce genre créé par lui deux espèces de Loew : *Saucropus cyanescens* et *S. univittatus*. C'est à tort, me semble-t-il, car Loew dit expressément de ses deux espèces que chez elles la dernière section de la 4ème longitudinale est parallèle à la 3ème. Or un des caractères génériques de *Tenuopus* c'est que dans ce genre, la 4ème longitudinale est comme chez les *Chrysosomatinae* fourchue à l'apex, le rameau antérieur étant arqué vers l'avant, et le postérieur entièrement à l'état de spuria et détaché de la souche.

Par suite, il n'y a pas de raison pour retirer du genre *Neurogona* = *Saucropus*, *S. cyanescens* Lw. que personne, y compris Curran, n'a revu en nature. *Tenuopus univittatus* Curran, nec Lw., = *T. erroneus* n. nov., se distingue de *Saucropus univittatus* Lw. non seulement par le caractère générique signalé plus haut, mais encore par le 3ème article antennaire arrondi et non triangulaire, et par le front poli, sans aucun poudré.

1. **T. acrosticalis** Curran. — Uganda, 1909, Coll. Sir D. Bruce, A.M.S. (B.M.); S. Nigeria, Ibadan, XII, 1918, Dr. W. A. Lamborn (I.B.E.).

2. **T. cognatus** n.sp. (Pl. III, fig. 22).

Mâle : Front vert bleu poli, très brillant. Face jaune à délicat poudré blanc. Palpes et trompe jaunes, celle-ci avec une soie noire au bord externe. Cils postoculaires inférieurs jaunes. Antennes jaune orange, article 3 un peu plus long que large, ovulaire ; soie dorsale, noire, glabre. Dos du thorax jaune luisant, ligne médiane, une large fascie longitudinale bleu vert s'élargissant vers l'arrière, recouvrant l'écusson à part les bords et sur les côtés atteignant presque les soies d.c. Acrosticales petites, unisériées, existant seulement sur le quart antérieur, 6 d.c. Flancs jaunes avec quelques points noirs. Ecusson jaune sur le pourtour et en dessous, métaphragme jaune avec une tache noire. Abdomen jaune, le premier sternite noir, segment 1 largement noir au bord apical, 2 noir à part deux taches latérales jaunes au milieu, les autres segments avec une large bande noire apicale, de plus en plus large vers l'hypopyge, 6 et 7 entièrement noirs. Hypopyge noir à appendices jaunes. Hanches, trochanters et pattes jaunes. Hanches à pilosité et chétosité noires, III avec une tache noire et une soie noire. Tarse I et II noirs à partir de l'apex du protarse, III entièrement. Patte I : tibia plus court que le tarse, protarse presque égal au reste. Patte II : femur, un préapical. Tibia, face dorsale, 3 antérieurs, 3 postérieurs, 2 ventraux minuscules. Tarse 1 fois 1/3 aussi long que le tibia, protarse sensiblement égal au reste. Patte III : femur, un préapical. Tarse plus court que le tibia, protarse de peu mais nettement plus court que l'article 2. Ailes (Pl. III, fig. 22)

teintées de brun rouille. Balanciers jaunes. Cuillerons noirs à cils jaunes. Long. 6 mm.

Femelle semblable au mâle, cependant les segments abdominaux moins largement noirs à l'apex, et les derniers en partie jaunes. La coloration paraît du reste variable.

Patrie: Natal, Kloof, 1500 ft., IX, 1926, R. E. Turner (B.M.).

3. **T. erroneus** n.nov. = *univittatus* Curran, nec Loew. — Mossel Bay, Cape Province, XII, 1921, R. E. Turner (B.M.).

Cette espèce très semblable à la précédente s'en distingue sur les points suivants :

La nervation (Pl. III, fig.23) est différente: il suffit de comparer les deux dessins. Chez *erroneus* la coloration sombre plus ou moins métallique de l'abdomen est, dans les deux sexes, presque entièrement localisée dans la partie apicale, les premiers segments étant presque entièrement jaunes. Chez *cognatus*, les segments, surtout chez la femelle sont presque également tous bordés de noir.

4. **T. frontalis** Curran. — Njala, Sierra Leone, XII, 30, E. Hargreaves (I.B.E.).

### III. DIAPHORINAE.

#### Genre *Achradocera* Beck.

- A. africana** n.sp. (Pl.III, fig. 24 et 25).

Mâle: Front vert à léger poudré blanc. Face à satiné blanc, linéaire sur les 2/3 apicaux, par suite du rapprochement des yeux. Palpes blancs. Trompe noire. Cils postoculaires inférieurs blanc pur. Antennes (Pl. III, fig.24) noires, article 3 de la forme ordinaire au genre, dissymétrique, presque 2 fois aussi long que large à la base; soie apicale, légèrement plus courte que le 3ème article. Dos du thorax vert mat, à pruine blanche, 2 séries de soies acrosticales, 4 d.c., 2 scutellaires. Abdomen vert métallique, à pilosité noire. Hypopyge noir, 2-3 macrochètes peu développés. Hanches noires, toutes à pilosité et chétosité noires. Trochanters et pattes noirs, ces dernières simples. Pelotes normales. Tibia II, face dorsale, un chète antérieur long, près de la racine. Protarse III plus long que l'article suivant. Ailes (Pl. III, fig. 25) grisâtres. Balanciers?. Cuillerons à cils brun jaune. Long. 2 mm.

Femelle inconnue.

Patrie: Natal, Drakensberg, XI, 26, R. E. Turner (B.M.).

La seule espèce du genre connue jusqu'ici de la région éthiopienne.

#### Genre *Asyndetus* Lw.

- A. virgatus** Curran. — Durban, Natal, F, Muir (B.M.).

Genre **Chrysotus** Meig.1. **C. arduus** n.sp. (Pl.IV, fig.26).

Mâle : Front noir vert, terne. Face noire, réduite à un simple triangle, les yeux étant longuement contigus. Palpes et trompe noirs. Cils postoculaires inférieurs jaune brun. Antennes noires, article 3 en demi-cercle, soie pubescente. Dos du thorax bronzé cuivreux, brillant sur le disque, avec, sur le pourtour, un givré brun, soies acrosticales bisériées, 6 d.c., la 1ère faible. Flancs noirs. Abdomen bronzé cuivreux, à pilosité noire. Hypopyge noir avec des macrochètes peu développés mais nets. Hanches noires, à pilosité grossière et chètes noirs. Trochanters et femurs noirs, tibias I et II jaunes, III tombé, tarses I et II avec les derniers articles noirs. Patte I : tibia cilié au bord ventral postérieur, pelotes hypertrophiées. Patte II : tibia, face dorsale, un long chète antérieur près de la base, un chète postérieur réduit au milieu, pelotes hypertrophiées. Patte III : femur face ventrale, moitié apicale, un peigne de 8-9 épines courtes mais très robustes. Ailes (Pl. IV, fig.26) grisâtres, le bord antérieur jusqu'à la 3ème longitudinale bruni. Balancier à capitule noir brun. Cuillères à cils noir profond. Long. 2 mm.

Femelle inconnue.

Patrie : E. Nigeria, Forcados, IV, 1910, J. J. Simpson (B.M.).

2. **C. gramineus** Fall. — Natal, Drakensberg, R. E. Turner (B.M.).3. **C. inconspicuus** Lw. — Eshove, Zululand, IV, 26, R. E. Turner (B.M.).

Se distingue de *gramineus* Fall. par les pelotes I et II hypertrophiées, par la face noire, par les épines courtes mais robustes du femur III, face ventrale, moitié apicale, par la moitié antérieure de l'aile noircie.

4. **C. lobipes** n.sp. (Pl.IV, fig. 27, 28 et 29).

Mâle : Front noir à poudré gris. Face noire, à satiné blanc, se rétrécissant vers l'apex où elle est très étroite. Palpes longs, noirs, porrigés. Cils postoculaires inférieurs noirs?. Antennes (Pl. IV, fig. 27) noires, article 3 triangulaire arrondi, soie presque basilaire, pubescente. Dos du thorax noir brillant, une seule (?) série de soies acrosticales, 4 (?) d.c. Flancs noirs. Abdomen noir brillant. Hanches noires, les antérieures à pilosité courte, III un chète noir robuste. Trochanters noirs, I jaunâtre. Femurs noirs, jaunes à l'extrême apex, tibias et tarses noirs. Patte I (Pl. IV, fig.28) : femur, face ventrale, ligne postérieure, après le milieu, une série de 4-6 soies plus longues que le travers. Tibia face postérieure, dans la région médiane, une ciliation doucement arquée. Tarse 1 fois 1/2 aussi long que le tibia, protarse court, égal à la moitié de l'article suivant, mais à l'apex ventral, prolongé par un lobe aplati, jaunâtre, qui atteint presque l'apex de l'article 2, celui-ci muni d'une longue soie dorsale : pelotes paraissant absentes. Patte II : femur, face

ventrale, moitié basilaire, 4-5 soies noires rigides, un peu plus longues que le travers, un préapical. Tibia, face dorsale, 3 chètes antérieurs robustes, tarse simple, un peu plus long que le tibia. Patte III : femur, face ventrale, 2 longues soies noires au quart basilaire ; apparemment pas de préapical. Tibia, face ventrale, avant l'apex, une série de 4-5 poils chétiformes. Tarse égal au tibia, protarse égal à l'article suivant. Ailes (Pl. IV, fig. 29) un peu enfumées. Balanciers jaunes. Cuillerons à cils noirs. Long. 2 mm.

Femelle: Je crois devoir rapporter à ce mâle une femelle prise au même lieu et à la même date et qui lui ressemble beaucoup à part sur les points suivants: Front très large, noir violacé brillant. Face presque aussi large que le front, clypeus saillant en museau comme chez les femelles de *Syntormon*. Femurs I et II jaunes sur le tiers apical, III seulement à l'apex. Pattes simples. Occiput convexe (concave chez le mâle).

Patrie: Ceres, Cape Province, IV, 25, R. E. Turner (B.M.).

Remarque: La face en museau de la femelle et la position presque basilaire de la soie antennaire chez les deux sexes font de cette forme une espèce aberrante dans le genre *Chrysotus* sinon même le type d'un genre nouveau. Mais le mauvais état du mâle unique ne permet pas de trancher la question. Il faut attendre des matériaux plus riches et mieux conservés.

#### Genre *Diaphorus* Meig.

1. *D. adumbratus* Par. — S. Nigeria, J. J. Simpson (I.B.E.).

2. *D. blandus* n.sp. (Pl. IV, fig. 30).

Mâle: Front couvert d'un satiné blanc, sa plus faible largeur au plus égale à l'intervalle des 2 soies interocellaires. Face 1 fois  $1/2$  aussi longue que large, couverte d'un satiné gris blanc. Palpes jaune blanc à cils noirs. Favicon blancs. Antennes entièrement et franchement noires. Dos du thorax vert bleu au fond, terni par un poudré brun fauve ; acrosticales bisériées, 5 d.c., 2 scutellaires, 1 prothoracique noir. Métaépimère jaune, noircie au bord ventral. Abdomen vert métallique assez brillant, segments 1, 2, 3 jaunes, 1 et 2 avec une tache vert noir, carrée, sur le disque, 2 et 3 avec bord postérieur vert métallique. Hypopyge muni de 4 macrochètes puissants. Hanches I jaunes à pilosité noire, courte et rare ; au bord externe et apical une série de soies noires ; II noires, jaunes à l'apex ; III jaunes plus ou moins noircies et munies d'une soie externe robuste. Trochanters jaunes. Pattes jaunes, tarsi II et III brunis à l'apex. Femurs sans soies ni chètes remarquables. Patte I : tarse 1 fois  $1/3$  aussi long que le tibia, protarse égal au reste, pelotes hypertrophiées, pas de griffes. Patte II : tibia, face dorsale, 2 antérieurs, 2 postérieurs, 1 ventral. Tarse guère plus long que le tibia, protarse égal au reste, pelotes hypertrophiées, pas de griffes. Patte III : tarse égal au tibia, protarse égal à l'article suivant, pelotes normales, 2 griffes. Ailes (Pl. IV, fig. 30)

légèrement teintées de rouille. Balanciers jaunes. Cuillerons jaunes à cils noirs. Long. 4,5 mm.

Femelle inconnue.

Patrie: Appam, Gold Coast, W. Africa, X, 1911, W. van Eeden (B.M.).

Remarque: Très voisin de *D. Lawrencei* Curran. S'en distingue par les antennes entièrement et franchement noires, la soie antennaire à pubescence plus longue, la hanche III noirâtre et non franchement jaune, les segments abdominaux 1 et 2 avec une large tache discale noir vert métallique.

3. *D. brunneus* Lw. — S. Nigeria, Owo, III, 1910, J. J. Simpson (B.M.).

4. *D. dasynemus* Lw. — Umbilo Durban, Natal, A. L. Bevis (I.B.E.); S. Africa Port St. John, Podoland, R. E. Turner, III, 23 (B.M.).

5. *D. insufficiens* Curran. — Mozambique, Lesne (M.P.).

6. *D. Lawrencei* Curran. — Zambèze, Lesne (M.P.); Gold Coast, W. P. Lowe, Mt. Mlange, Nyasaland, X, 13, S. A. Neave (B.M.).

7. *D. Seyrigi* n.sp. (Pl. IV, fig. 31).

Mâle: Front blanc presque linéaire, à peine aussi large que l'intervalle des soies interocellaires. Face noire à satiné gris blanc, un peu plus longue que large. Palpes jaune blanc, à pilosité noire. Trompe noire. Favoris blancs. Antennes noires, article 3 en demi-cercle surbaissé, soie à pubescence longue. Dos du thorax vert bleu, assez brillant, malgré un léger givré brun, acrosticales bisériées, 5 d.c., 4 scutellaires, les externes plus courtes, 3 prothoraciques noires, l'inférieure plus développée. Abdomen entièrement vert bleu, métallique. Hypopyge noir, très réduit, 4 macrochètes robustes. Hanches noires, jaunes à l'apex, à pilosité et chétosité noires, III avec un seul chète externe. Trochanter jaune clair. Femurs noirs, jaunes à l'apex, tibias jaune clair, tarses jaunes, I et II avec le dernier article brun, III avec les 4 derniers articles brunis. Tous les femurs, face ventrale, une villosité noire, un peu plus courte que le travers. Patte I: tibia muni de 4-5 chètes dorsaux longs et fins, tarse un peu plus long que le tibia, protarse un peu plus court que le reste, pelotes hypertrophiées, pas de griffes. Patte II: tibia face dorsale, 2 antérieurs, 2 postérieurs, 1 ventral. Tarse un peu plus long que le tibia, protarse un peu plus court que le reste. Pelotes bien développées, deux griffes. Patte III: tibia 2 séries de chètes dorsaux, des chétules ventraux. Tarse sensiblement égal au tibia, protarse égal à l'article suivant, pelotes normales: des griffes. Ailes (Pl. IV, fig. 31) très larges, grisâtres. Balanciers jaunes. Cuillerons à cils noirs. Long. 6 mm.

Femelle inconnue.

Patrie: Madagascar, Mt. Bity, I, 30, A. Seyrig (M.P.).

**Turneria** n.gen. Diaphorinarum.

## Caractères génériques:

Front plat, un chète orbitaire. Face large, à côtés parallèles, sans carène transverse nette. Palpes modérément développés. Trompe normale. Cils postoculaires filiformes, unisériés. Occiput convexe, une paire de chètes postverticaux bien en retrait. Antennes insérées au dessus du milieu de la tête, article 1 pratiquement nu, 2 avec couronne de chétules, transverse, 3 triangulaire, soie pratiquement apicale. Thorax bombé, nettement plus long que large, pas de soies acrosticales, 6 d.c., 1 prothoracique, 2 scutellaires, 1 présutural, 1 sutural, 2 supralaires, 1 humeral, 1 notopleural. Abdomen court, à peine plus long que le thorax, 5 segments entiers, soies marginales développées seulement au 1er segment. Hypopyge en capuce, encastré, appendices peu visibles. Hanche III: un chète externe. Femurs I et II avec un chète préapical. Tibia I seulement avec un chète préapical faible. Protarse III plus court que l'article suivant. Ailes: 3 et 4 parallèles, transverse postérieure plus courte que la section apicale de la 5ème, une nervure anale. Taille faible.

1. **T. capensis** n.sp. (Pl. IV, fig. 32 et 33).

Mâle: Front terni par un poudré brun cuivré. Face large comme un demi travers d'œil, à poudré brun chatain. Palpes triangulaires noirs, à pilosité noire. Trompe noire. Cils postoculaires inférieurs très fins, jaune brun. Occiput à poudré gris. Antennes noires, courtes, article 3 pas plus long que large, soie pratiquement apicale, simple, à pubescence microscopique. Dos du thorax complètement terni par un poudré chatain, 6 d.c., 1 prothoracique noir. Abdomen noir vert, un peu brillant, à pilosité noire. Hypopyge (Pl. IV, fig. 32) noir, lobes de la capsule courts et larges. Appendices externes saillant en forme de lame triangulaire, courte. Hanches I jaunes à pilosité et chétosité noires, II et III noires, III une soie noire externe. Trochanters et pattes jaunes, les 3 derniers articles du tarse I, les 4 derniers du tarse II brunis, III noir à part la moitié basilaire du protarse. Parfois les femurs, surtout les postérieurs noirs. Patte I: tibia sans chète, à part un préapical ventral, tarse 1 fois 1/4 aussi long que le tibia; protarse égal aux 3 articles suivants réunis. Patte II: femur, un préapical, Tibia, face dorsale, 2 antérieurs longs, 3 postérieurs courts, pas de ventral. Tarse égal au tibia, protarse égal aux trois suivants. Patte III: femur, un préapical. Tibia, face dorsale, 2 séries de chètes. Tarse un peu plus court que le tibia, protarse de peu mais nettement plus court que l'article suivant. Ailes (Pl. IV, fig. 33) un peu brunies. Transverse postérieure égale aux 2/3 de la section apicale de la 5ème. Balanciers jaunes. Quillerons à cils noirs. Long. 2,5 mm.

Femelle: semblable au mâle.

Patrie: Cape Province, Ceres, III, 1925, R. E. Turner (B.M.).

**2. T. bicolor** n.sp. (Pl. IV, fig. 34; Pl. V, fig. 35).

Mâle: Front terni par un satiné jaune fauve. Face à satiné gris jaune, 1 fois  $1/2$  aussi large que le 3ème article antennaire. Palpes et trompe noirs. Cils postoculaires inférieurs noirs. 2 chètes postverticaux. Antennes noires, article 3 en triangle surbaissé, plus large que long, soie subapicale, pubescente. Dos du thorax et écusson jaune terne. Soies acrosticales pratiquement absentes, 3-4 seulement à l'avant, en deux séries, 6 d.c., 2 scutellaires. Flancs assombrés, un prothoracique noir. Métaphragme jaune avec une tache noire basilaire. Abdomen noir terne, le 1er segment jaune. Hypopyge (Pl. IV, fig. 34) globuleux, petit, noir. Hanches jaune clair, toutes à pilosité et chétosité noires. III un chète externe noir. Trochanters et pattes jaune clair, seuls les derniers articles des tarses un peu brunis. Patte I sans pilosité ni chétosité remarquable. Patte II: femur, un préapical, tibia, face dorsale, 2 antérieurs, 2 postérieurs, un ventral peu développé. Patte III: femur, un préapical, tibia, face dorsale, 2 antérieurs, 2 postérieurs, pas de ventral, protarse plus court que 2. Ailes (Pl. V, fig. 35) légèrement teintées de rouille. Nervures brunes. Deuxième longitudinale remarquablement épaissie sur ses  $2/5$  basilaires, 3 et 4 sensiblement parallèles. Transverse postérieure droite, égale à la moitié de la section apicale de la 5ème. Balanciers jaunes. Cuillerrons jaunes à longs cils noirs. Long. 2,5 mm.

Femelle semblable au mâle. Deuxième longitudinale non épaissie.

Patrie: Cape Province, Sommerset East, XII, 30, Mossel Bay, II, 22. R. E. Turner (B.M.).

**IV. DOLICHOPODINAE.**

Genre **Hercostomus** Lw.

**1. H. argyropus** Lw. — Natal (I.B.E.).**2. H. longipilus** n.sp. (Pl. V, fig. 36 et 37).

Mâle: Front vert bleu assez brillant. Face large comme un tiers de travers d'œil, à satiné jaune en haut, blanc en bas. Cils postoculaires inférieurs jaunes. Antennes noires, seul l'article 1 jaunâtre au coin apico-ventral, article 3 pas plus long que large, soie pratiquement glabre. Dos du thorax vert olivâtre, peu brillant. Écusson velu sur le disque. Abdomen vert bronzé. Hypopyge (Pl. V, fig. 36) noir, grand, lamelles hypopygiales externes jaunes avec une étroite bordure noire et cils noirs. Hanches I jaunes, à pilosité courte, pâle au côté externe, noire au côté interne, les soies apicales noires. Hanches II et III noires, jaunes à l'apex. Trochanters jaunes. Pattes jaunes, tarse I, les deux derniers articles noirs, tarse II les 3 derniers noirs, le 5ème, sans aucune trace de reflets argent. Patte III, femur noir à l'apex dorsal, le tibia sur le quart apical, le tarse entièrement noir, les 3 derniers articles, face postérieure, aplatis et revêtus d'un satiné blanc argent. Patte I: tibia,

face dorsale, 2 antérieurs, 2 postérieurs, à l'apex ventral, une longue soie fine, égale aux 3/4 du protarse. Tarse plus long que le tibia, protarse égal au reste. Patte II grêle: femur 1 préapical; tibia, face dorsale, 2 postérieurs, 3 antérieurs, un ventral antérieur. Protarse, face ventrale, 2-3 chétules érigées, remarquables. Patte III: femur, un préapical, tibia, face dorsale, 3 antérieurs, 4 postérieurs, pas de ventral. Ailes (Pl. V, fig.37) brunies. Balanciers jaunes. Cuillerons jaunes à cils noirs. Long. 5 mm.

Femelle inconnue.

Patrie: Belgian Congo, Tshibinla, 1931, J. Ogilvie (I.B.E.).

Remarque: Au premier coup d'œil, pourrait se confondre avec *H. argyropus* Lw. qui lui aussi a les 3 derniers articles du tarse III argentés à la face postérieure. Il s'en distingue par les antennes presque entièrement noires, la longue soie apico-ventrale du tibia I, l'article 5 du tarse II entièrement noir, les lamelles hypopygiales externes bordées de noir.

### 3. *H. par* n.sp. (Pl.V, fig. 38 et 39).

En tout semblable à *H. argyropus* Lw. En diffère seulement par le fait qu'au tarse III, seuls les 2 derniers articles sont aplatis et argentés à la face antérieure, l'article 3 sur la même face n'est pas aplati et est couvert de sétules noirs sous lesquels transparait un satiné blanc argent seulement sur la moitié apicale. Tibia II, face dorsale, 3 antérieurs, 2 postérieurs, un ventral. Peut-être une simple variété. Cependant elle existe dans plusieurs régions sans terme de transition d'une forme à l'autre. Hypopyge (Pl. V, fig.38). Aile (Pl. V, fig.39).

Patrie: Nairobi, Kenya (I.B.E.).

### 4. *H. perturbus* Curran. — Port St. John, Podoland (Cape), IX, 23, R. E. Turner (B.M.).

## Genre *Hypophyllus* Lw.

### *H. patellitarsis* n.sp. (Pl.V, fig. 40, 41 et 42).

Mâle: Front à satiné brun fauve. Face (ratatinée) obsolète ou linéaire, l'apex au moins à satiné jaune fauve. Palpes et trompe jaunes. Cils postoculaires inférieurs?. Antennes brun rougeâtre, article 1 velu à la face dorsale, 3 triangulaire ogival, pas plus long que large, soie insérée avant le milieu du bord dorsal, simple, pubescente. Dos du thorax jaune brillant à légers reflets violet métallique; acrosticales bisériées, 6 d.c., 2 scutellaires. Flancs jaunes, métaépimère jaune. Abdomen noir vert, segments 1, 2, 3 largement jaunes à la base. Hypopyge (Pl. V, fig.40) longuement pédonculé, jaune, à appendices jaunes. Hanches tantes jaunes, II légèrement noircie face externe, toutes à pilosité et chétosité noires. Trochanters et pattes jaunes: tarse I noir; II et III noirs, II à partir de l'apex, III à partir du milieu du protarse.

Patte I : tibia à l'apex pratiquement sans chète. Tarse (Pl. V, fig.41) filiforme, 1 fois  $1/2$  aussi long que le tibia, protarse égal aux  $2/5$  de l'article 2, 3 fortement élargi aplati, noir profond, 4 et 5 très réduits, 4 avec un lobe dorsal. Patte II : femur, un préapical. Tibia, face dorsale, 2 postérieurs, 3 antérieurs, 2 ventraux. Tarse un peu plus long que le tibia, protarse un peu plus court que le reste. Patte III : femur, un préapical. Tibia, 2 séries de cnètes dorsaux, pas de ventral. Tarse plus court que le tibia, protarse égal aux  $3/4$  de l'article suivant. Ailes (Pl. V, fig.42) jaunâtres. 3 et 4 convergentes. Balanciers jaunes. Cuillerons jaunes à cils noirs. Long. 5 mm.

Femelle semblable au mâle. Tarse I simple, protarse jaune, légèrement mais nettement plus court que l'article suivant.

Patrie: S. Rhodesia, Chirinda Forest, 3600 ft., XI, 1930, A. Cuthbertson (B.M.).

#### Genre *Paraclius* Bigot.

##### 1. *P. atricornis* n.sp. (Pl.V, fig. 43 et 44; Pl.VI, fig. 45).

Front vert, terni par un poudré gris blanc. Face plane, gris jaune, sa largeur moyenne égale au quart d'un travers d'œil. Cils postoculaires inférieurs noirs. Antennes entièrement noires, article 3 un peu plus large que long, soie pratiquement glabre. Dos du thorax et écusson vert sombre assez brillant. Abdomen vert sombre, à poudré blanc neigeux sur les flancs. Hypopyge (Pl. V, fig.43) noir, grand, lamelles externes brun rouille, en croissant arrondi à l'apex, disposées transversalement et munies de poils noirs. Hanches I jaunes, noires sur la face externe, à pilosité noire, II et III noires. Trochanters jaunes. Pattes jaunes, à part le femur I faiblement noirci sur la face dorsale, les femurs II et III fortement et largement noircis, face dorsale et face ventrale, tibia I noirci à l'apex, III sur le cinquième apical ; tarse I noir à partir de l'apex du protarse, le 5ème article jaune, II à partir de l'apex du protarse, III entièrement ; cependant le protarse un peu rougeâtre. Patte I : tibia, face dorsale, 2 postérieurs, 3 antérieurs, sans autre. Protarse un peu plus court que le reste, épaissi ventralement sur les  $2/3$  basilaires, puis rétréci. Patte II : femur (Pl. V, fig. 44), un préapical : face ventrale, au milieu, un pinceau plat de soies, longues comme le travers. Tibia, face dorsale, 4 antérieurs, 4 postérieurs, 1 ventral. Patte III : femur, un préapical ; face ventrale, une série de 4-5 chètes sur le tiers apical. Tibia, face dorsale, 4 antérieurs, 4 postérieurs, un seul vrai chète ventral. Protarse de peu mais nettement plus court que l'article 2. Ailes (Pl. VI, fig.45) grisâtres, à nervures noires. Balanciers jaunes. Cuillerons jaunes à cils noirs. Long. 3,5 mm.

Femelle : Face pas plus large que chez le mâle. Femur I pratiquement jaune dans son entier.

Patrie: Salisbury, S. Rhodesia, XI, 1927, H. S. Leeson (I.B.E.).

**2. *P. caudatus* n.sp.** (Pl.VI, fig. 46 et 47).

Mâle : Front et face ternis par un satiné blanc argent. Face plane, large au plus comme le cinquième du travers de l'œil. Trompe et palpes brun noir. Cils postoculaires inférieurs noirs. Antennes noires, article 3 tronqué obliquement à l'apex, pas plus long que large ; soie après le milieu du bord dorsal, glabre. Dos du thorax vert poireau, assez brillant, couvert de sétules à l'avant ; une tache blanc de neige sur la dépression notopleurale, une autre à l'arrière, au dessus de la racine de l'aile, 2 scutellaires. Abdomen bleu vert, brillant, les sutures largement noires, une tâche blanc argent sur les flancs, visible surtout aux segments 2, 3, 4, le segment 6 entièrement blanc argent. Hypopyge (Pl. VI, fig. 46) noir, pédonculé, très développé, lamelles externes noires, triangulaires, à soies apicales noires, très robustes. Hanches noires, jaunes à l'apex, les antérieures sur les  $2/3$  apicaux, toutes à pilosité et chétosité noires. Trochanters et pattes jaunes, femurs noirs, I sur les  $2/3$  apicaux, II sur les  $4/5$  apicaux, III entièrement, à part l'extrême apex ; tibia III noir à l'apex, tarses II et III noirs à partir de l'apex du protarse. Patte I : tibia, face dorsale, 3 antérieurs, sans autre. Tarse 1 fois  $1/2$  aussi long que le tibia, protarse un peu plus court que les 3 articles suivants réunis ; en son milieu un peu arqué convexe dorsalement, et comme étranglé au même niveau ; tous les articles, face ventrale, aplatis sans aucun chétule et de couleur jaune blanc. Patte II, femur, 1 préapical, face ventrale, un peu après le milieu, un large pinceau plat de poils noirs, ondulés presque aussi longs que le travers. Tibia, face dorsale, 4 antérieurs, 4 postérieurs, face ventrale, 2 antérieurs. Tarse 1 fois  $1/2$  aussi long que le tibia, protarse égal ou presque, aux 2 articles suivants réunis. Patte II : femur très gros, 1 préapical. Tibia, face dorsale, 4 antérieurs, 3 postérieurs, pas de ventral. Tarse : les 4 derniers articles tombés. Ailes (Pl. VI, fig. 47) un peu enfumées, à nervures noires, 4 dans sa dernière section régulièrement arquée concave vers l'avant. Balançiers jaunes. Cuillerons jaunes à cils noirs. Long. 4,5 mm.

Femelle inconnue.

Patrie : Brit. E. Africa, Narossura R., XI, 1912, W. P. Lowe (B.M.).

**3. *P. maculatus* Par.** — Sierra Leone, XI, 1904, Major E. Smith (B.M.).Genre ***Pelastoneurus* Lw.****1. *P. ambiguus* n.sp.** (Pl.VI, fig. 48 et 49).

Mâle : Front violacé, brillant, à givré blanc de neige sur les bords latéraux. Face à satiné gris blanc, large comme un demi-travers d'œil, concave en haut, convexe en bas. Palpes jaune clair. Cils postoculaires inférieurs jaunes. Antennes jaune rouge, plus ou moins largement noircies au bord dorsal, soie longuement plumeuse. Thorax bleu, nuancé de cuivreux, une

strie longitudinale médiane noir velouté, une tache notopleurale blanc de neige, au dessus une tache noir mat, une autre semblable au dessus de la racine de l'aile. Abdomen vert bleu brillant, une tache blanc de neige sur les flancs des segments. Hypopyge (Pl. VI, fig.48) gros, sessile; lamelles externes noires, jaune rouge à l'extrême racine, à ciliation entièrement pâle. Hanches I jaunes, II et III noires, jaunes à l'apex, à pilosité et chétosité noires. Trochanters jaunes. Pattes jaunes, tarses I et II noirs à partir de l'apex du protarse, tibia III noir à l'apex, son tarse entièrement noir. Femurs II et III avec un préapical. Patte I: tibia, face dorsale, 2 antérieurs, 1 postérieur, sans autre; tarse simple. Patte II: tibia, face dorsale, 3 antérieurs, 2 postérieurs, 3 ventraux antérieurs. Tarse 1 fois  $1/2$  aussi long que le tibia, les 4 premiers articles presque de même longueur, à peine sensiblement de longueur décroissante. Patte III: tibia, 2 séries de chètes dorsaux, 3 ventraux. Tarse un peu plus court que le tibia, protarse égal aux  $2/3$  de l'article suivant. Ailes (Pl. VI, fig.49) teintées de rouille, une plage brune sur la moitié apicale antérieure, entre costa et 3ème longitudinale. 4ème doucement arquée dans son ensemble, concave vers l'avant. Balanciers jaunes. Cuillerons à cils noirs. Long. 4 mm.

Femelle inconnue.

Patrie: Gold Coast, Accra, on window, XII, 1921, Dr. A. Ingram (B.M.).

2. **P. Collarti** Curran. — S. Nigeria, 1910, J. J. Simpson (B.M.).

3. **P. diversipes** n.sp. (Pl.VI, fig.50).

Femelle: Front terne. Face à satiné gris jaunâtre, large comme un quart de travers d'œil. Trompe et palpes brun noir. Cils postoculaires inférieurs noirs. Antennes noires à reflets rougeâtres, article 3 pas plus long que large, soie plumeuse. Dos du thorax noir, légèrement violacé, peu brillant; à l'avant avec une large plage de chétules dont 2 rangées entre les deux séries de soies acrosticales; les fossettes notopleurales à satiné gris blanc. Abdomen noir bronzé. Hanche I jaune à pilosité et chétosité noires, II et III noires, jaunes à l'apex. Pattes jaunes, le femur III noir sur les  $2/3$  apicaux, tarses II et III noirs à partir de l'apex du protarse. Patte I: tibia, avec 2-3 chètes dorsaux; tarse à peine plus long que le tibia, protarse égal au reste. Patte II: femur, un préapical, tibia, face dorsale, 2 antérieurs, 3 postérieurs, 1 proprement dorsal, face ventrale, un seul chète. Tarse 1 fois  $1/3$  aussi long que le tibia, protarse égal aux 2 articles suivants réunis. Patte III: femur, un préapical, un ventral au même niveau. Tibia, face dorsale, 3 antérieurs, 3 postérieurs, pas de ventral. Protarse égal aux  $2/3$  de l'article suivant. Ailes (Pl. VI, fig.50) teintées de rouille. Section apicale de la 4ème, un peu avant

le tiers apical, coudée brusquement et arquée convexe vers l'avant. Balanciers jaunes. Cuillerons à cils noirs. Long. 3,5 mm.

Mâle inconnu.

Patrie: Sierra Leone, 12, I, 1904, Major Smith (B.M.).

**4. *P. pectinifer* n.sp.** (Pl. VI, fig. 51).

Mâle: Front vert bleu, terni par un poudré. Face large comme les  $\frac{2}{3}$  d'un travers d'œil, complètement ternis par un poudré gris blanc, concave en haut, convexe en bas. Palpes et trompe jaune rouge. Cils postoculaires inférieurs noirs. Antennes entièrement jaune rouge, soie tombée. Dos du thorax bleu noir, 6 d.c., une plage de sétules à l'avant, 1 prothoracique noir. Abdomen tombé. Hanches jaunes, II avec une large fascie noire à la face externe, toutes à pilosité et chétosité noires. Trochanters et pattes jaunes (tarse II tombé), tarse III, les 3 derniers articles noircis. Patte I: tibia, face dorsale, 3 antérieurs, 3 postérieurs, sans autre; tarse plus court que le tibia, protarse égal au reste. Patte II: femur, face antérieure, moitié apicale, une herse très remarquable de 6 chètes préapicaux, robustes. Tibia, face dorsale, 3 antérieurs, 4 postérieurs, 3 proprement dorsaux; face ventrale, 2 antérieurs, 3 postérieurs, tous robustes. Tarse tombé. Patte III: femur gros, 1 préapical. Tibia, face dorsale 2 séries de chètes, face ventrale, 3 vrais chètes. Protarse de peu mais nettement plus court que l'article suivant. Ailes (Pl. VI, fig. 51) fortement teintées de brun rouille. Section apicale de la 4ème brusquement coudée au tiers apical et alors arquée convexe vers l'avant. Balanciers jaunes. Cuillerons jaunes à cils noirs. Long. ? au moins 6 mm.

Femelle: Un individu femelle rencontré dans un lot du Musée du Congo (Tervueren) se rapporte certainement à cette espèce. Cette femelle présente au femur II la même herse de chètes préapicaux (5) de sorte que cet ornement signalé plus haut chez le type n'indique pas nécessairement un mâle. Soie antennaire courtement plumeuse. Tarse II noir à partir de l'apex du protarse.

Patrie: Uganda, Mpumu, III, 1910, Capt. A. E. Hamerton (Type au B.M.).

Genre ***Tachytrechus*** Walk.

**1. *T. alternatus*** Curran. — N. Nigeria, 4000 ft., 1928, V. Wigglesworth (I.B.E.); ibid., Ilorin, IV, 1912, J. W. Scott-Macfie (B.M.).

**2. *T. bracteatus*** Wied. — S. Africa, Cape Province, Mossel Bay, R. E. Turner (B.M.).

L'article I des antennes est jaune rouge à l'apex ventral, les lamelles hypopygiales externes sont en croissant arrondi au bord apical, les lobes ventraux postérieurs ne sont pas saillants en demi-lune, mais inclus dans la

chambre génitale, l'étui du penis est en faucille, le tibia II présente de nombreux chètes ventraux.

3. **T. planitarsis** Beck. — Ogaden, Mission du Bourg du Bozas, 1903 (M.P.).

4. **T. salinarius** Beck. — Zanzibar, 1925, Snell (I.B.E.); Nyasaland, V, 1910, Dr. J. E. S. Old (B.M.).

#### Genre **Vaalimya** Currañ.

1. **V. angularis** Macq. — Ceres, Cape Province, IV, 1925, R. E. Turner (B.M.).

L'article 3 des antennes est pointu à l'apex dorsal, mais pas plus long que large. C'est du reste la règle chez les femelles du genre. Aile (Pl. VI, fig. 52).

2. **V. minuscula** n.sp. (Pl. VII, fig. 53).

Mâle : Front brillant violacé. Face à satiné gris blanc, concave en haut, convexe en bas, large au moins comme les 2/3 d'un travers d'œil. Cils postoculaires inférieurs jaunes. Antennes jaune rouille, article 3 aussi long que large, tronqué arrondi à l'apex, soie plumeuse, insérée au milieu. Dos du thorax violacé à poudré brun roux, 5 d.c. Ecusson de même teinte que le thorax. Abdomen vert sombre. Hypopyge (Pl. VII, fig. 53) assez développé. Lamelles externes jaunes, noires à l'apex, simplement dentelées. Hanches I jaunes, noires à la base, à pilosité et chétosité noires, II et III noires. Trochanters et pattes jaunes, les derniers articles des tarsi I et II progressivement brunis, III noir à partir du milieu du protarse. Patte I : tibia, face dorsale, 2 chètes dorsaux, 1 postero-ventral, tarse simple. Patte II : femur, un préapical, tibia, face dorsale, 3 antérieurs, 2 postérieurs, 1 ventral antérieur. Patte III : femur, un préapical ; tibia, face dorsale, 4 antérieurs, 2 postérieurs, pas de ventral. Protarse, un chète dorsal peu développé. Ailes un peu brunies, costa sans épaississement, nervation ordinaire au genre : 4ème longitudinale coudée 2 fois à angle droit avec nervure appendiculaire à chaque angle. Balanciers jaunes. Cuillerons à cils noirs. Long. 2,25 mm.

Femelle inconnue.

Patrie : Demraou, rives du Moyen Chari, Mission Chari-Tchad, VI, 1904, Dr. J. Decorse (M.P.).

#### Tableau de détermination des espèces éthiopiennes.

1. Article 3 des antennes nettement plus long que large (♂), pointu (♂ et ♀) à l'apex dorsal. Tarse III entièrement noir ..... 2
- Article 3 des antennes pas plus long que large, non pointu à l'apex dorsal ..... 3
2. Protarse III beaucoup plus long que l'article suivant, Lamelles hypopy-

- giales externes ornées de longues soies noires ..... *violacea* Cur.  
 — Protarse III au plus aussi long que l'article suivant. Lamelles hypopygiales externes avec seulement des soies courtes .... *angularis* Macq.  
 3. Patte III: tibia et tarses noirs ..... 4  
 — Patte III: tibia entièrement et protarse au moins en partie jaunes .. 5  
 4. Hanche I noire ..... *aethiopicus* Bezzi  
 — Hanche I jaune ..... *metallicus* Bezzi  
 5. Hanche III jaune. Protarse III entièrement jaune avec un chète dorsal robuste. Long. 4 mm. .... *fractinervis* Par.  
 — Hanche III noire. Protarse III jaune seulement sur la moitié basilaire, avec un chète dorsal réduit. Long. 2 mm. .... *minuscule* Par.

## V. HYDROPHORINAE.

Genre **Hydrophorus** Fall.

**H. aurifacies** Beck. — Natal, 5000-6000 ft., IX, 1896, G. A. K. Marshall (B.M.).

Genre **Thinophilus** Wahlb.

1. **T. flavipalpis** Zett. — Zambèze, Lesne, 1929 (M.P.).

2. **T. imperialis** Curr. — Ilorin, N. Nigeria, IV, 1912, J. W. Scott-Macfie; Ashanti, Obuasi, VIII, 1906, W. M. Graham (B.M.).

3. **T. prudens** Curr. — Accra, Gold Coast, IV, 21, Dr. J. W. Scott-Macfie (B.M.).

4. **T. spinulosus** Par. — S. Nigeria, Forcados, IV, 1910, J. J. Simpson; N. Nigeria Ilorin, II, 1912, J. W. Scott-Macfie (B.M.).

## VI. MEDETERINAE.

Genre **Medetera** Fisher.

1. **M. Currani** Par. — Accra, Gold Coast, I, 1921, Dr. J. W. Scott-Macfie; S. Nigeria, III, 1910, J. J. Simpson (B.M.).

2. **M. normalis** Curr. — Tanganika, R. Bois, Dr. C. Christy Exped. (B.M.).

3. **M. otiosa** n.sp. (Pl.VII, fig.54).

Mâle: Front et clypeus à pailletis cuivreux, épistome noir, brillant. Palpes et trompe noirs. Cils postoculaires inférieurs pâles. Antennes noires, article 3 arrondi, aussi long que large, soie glabre. Dos du thorax à poudré gris blanc. Soies acrosticales microscopiques, 2 d.c. robustes précédées d'une série de chétules, 2 chètes scutellaires, un accessoire très réduit. Abdomen verdâtre à pilosité noire. Hypopyge noir brillant, relativement gros. Hanches et pattes noires, à part les genoux rougeâtres. Tibia II, face dorsale, un chète

antérieur près de la racine. Tarse III, 1 fois  $1/2$  aussi long que le tibia, protarse égal aux  $2/5$  de l'article suivant. Ailes (Pl. VII, fig.54) hyalines, nervures noires. Transverse postérieure un peu plus courte que la section apicale de la 5ème, 3 et 4 convergentes, 4ème à section apicale plus longue que la basilaire comptée à partir de la petite transverse. Balanciers jaunes. Cuillerons à cils pâles. Long. 1,5 mm.

Femelle inconnue.

Patrie: Mossel Bay, Cape Province, II, 1922, R. E. Turner (B.M.).

**4. M. Turneri** n.sp. (Pl.VII, fig.55).

Femelle: Front noir terne. Face relativement étroite, noire, terne, mais sans poudré. Palpes et trompe noirs. Cils postoculaires inférieurs jaune roux. Antennes noires, article 3 en demi-cercle surbaissé, soie paraissant épaisse par suite de la pubescence. Dos du thorax noir, terni par un poudré brun, soies acrosticales microscopiques, 3 d.c. robustes, le premier au quart antérieur, 2 scutellaires flanqués d'un accessoire 3 fois plus court. Abdomen noir brillant, à pilosité noire. Hanches noires à pilosité rousse. Trochanters noirs. Femurs I et II noir franc, sur les  $3/5$  basilaires, III entièrement à part l'extrême apex. L'apex des femurs, les tibias et les tarses d'un beau jaune beurre. Tarses I et II guère plus longs que leur tibia. Tibia II, face dorsale, un chète antérieur près de la racine. Patte III, tarse au plus égal au tibia, protarse égal aux  $3/4$  de l'article 2. Ailes (Pl. VII, fig.55) teintées de jaune. Transverse postérieure égale aux  $2/3$  du segment apical de la 5ème. 3 et 4 fortement convergentes; 4: section apicale, 2 fois aussi longue que la basilaire. Balanciers jaunes. Cuillerons jaunes à cils jaunes. Long. 2,25 mm.

Mâle inconnu.

Patrie: Zululand, Eshove, IV, 1925, R. E. Turner (B.M.).

## VII. RHAPHIINAE.

### *Dactylonotus* n.gen.

#### Caractères génériques:

Front plat, tubercule ocellaire saillant, 2 chètes interocellaires, pas de chète orbitaire. Occiput concave, sans chètes post-verticaux. Face plane, sans carène transversale, à côtés convergents vers l'apex. Palpes petits. Cils postoculaires filiformes, unisériés. Antennes insérées au tiers supérieur de la tête, article 1 nu, 2 à pilosité dorsale, allongé, en pince sur le 3ème, mais dorsalement (δάκτυλος = doigt, νότος = dos), 3, grand et long en ovale allongé dans l'ensemble, soie presque basilaire, biarticulée. Thorax plus long que large, bombé, acrosticales bisériées, 5 d.c., 1 présutural, un sutural, 2 supra-alaires, 1 huméral, 1 posthuméral, 2 notopleuraux, 2 scutellaires flanqués d'un accessoire, 2 prothoraciques. Pas d'impression prescutellaire. Abdomen

cylindro-conique, aplati latéralement excepté au premier segment, les soies marginales peu distinctes de la pilosité. 5 segments entiers. Hypopyge en capuce, encasré. Hanche III avec un chète externe. Pattes robustes, tibia I avec une couronne de chètes préapicaux. Femurs II et III avec un chète préapical. Protarse III sensiblement égal à l'article suivant, sans chète dorsal. Ailes : nervures 2, 3 et 4 sensiblement parallèles. Transverse postérieure plus courte que la section apicale de la 5ème, une nervure anale.

Malgré la position presque basilaire de la soie antennaire, et à cause de sa grande ressemblance avec le genre *Syntormon* Lw., je place provisoirement ce nouveau genre dans le groupe des *Rhaphiinae*.

**D. grandicornis** n.sp. (Pl.VII, fig. 56, 57, 58 et 59).

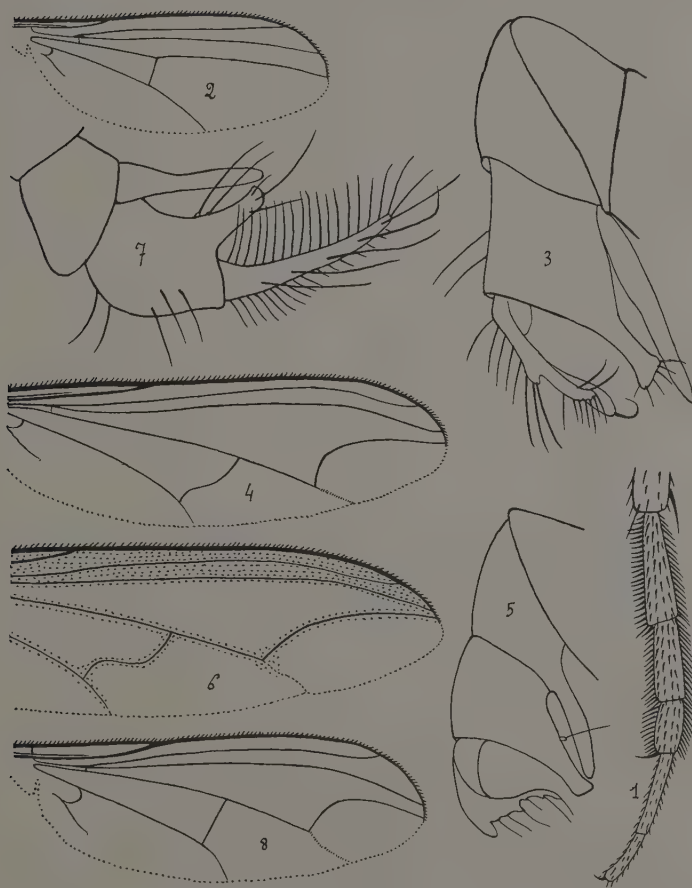
Mâle : Front plutôt étroit, entièrement terni par un poudré gris argent. Face blanche étroite, au plus aussi large qu'un cinquième de travers d'œil. Palpes blancs à pilosité noire. Trompe noire. Cils postoculaires inférieurs pâles. Antennes (Pl. VII, fig.56) jaune rouge, l'article 2 noir à face dorsale, et atteignant le milieu de l'article 3, celui-ci brun dans sa moitié apicale, pratiquement nu, et, mesuré sur le bord ventral, 2 fois  $1/2$  aussi long que large en son milieu. Soie insérée presque à la base, à peine plus longue que l'article 3, son article basilaire atteignant l'apex de l'article 3, simple, à pubescence microscopique. Dos du thorax jaune brillant, une large fascie métallique bleu violacé naissant au quart antérieur et limitée sur les côtés par les deux séries de soies d.c. Soies acrosticales en deux séries très rapprochées, 5 d.c. Ecusson bleu violacé sur le disque, jaune sur le pourtour et le dessous, 4 chètes, les latéraux de moitié plus courts. Flancs jaunes, un point noir sous les cuillerons, un autre derrière la racine de l'aile. 2 prothoraciques jaunes. Métapragme et abdomen jaunes, segments 2, 3, 4 avec une tache triangulaire noire, étroite à la base, 5 entièrement noir sur la moitié basilaire. Hypopyge (Pl. VII, fig.57) noir à brides et appendices jaunes, ces derniers en lame triangulaire étroite. Hanches jaunes, I à pilosité courte, jaune, et chètes apicaux jaunes brun ; III, un chète externe brun noir. Trochanters et pattes jaunes, les derniers articles des tarses un peu bruns. Patte I : tibia avec 3 chètes dorsaux. Tarse d'un tiers plus long que le tibia, protarse égal au reste. Patte II, femur un préapical, face ventrale, moitié basilaire, 2 séries de soies noires, rigides, presque aussi longues que le travers. Tibia, face dorsale, 3 antérieurs, 3 postérieurs, une série de chètes ventraux. Tarse 1 fois  $1/3$  aussi long que le tibia, protarse un peu plus court que le reste. Patte III : femur, un préapical. Tibia, face dorsale, 2 séries de chètes, une série de chètes ventraux. Tarse aussi long que le tibia, protarse égal à l'article suivant. Ailes (Pl. VII, fig.58) teintées de jaune rouille, 3 et 4 légèrement convergentes à l'apex. Transverse postérieure égale à la moitié

de la section apicale de la 5ème. Balanciers jaunes. Cuillerons jaunes à cils noirs. Long. 5 mm.

Femelle: semblable au mâle. Article 3 des antennes (Pl. VII, fig. 59) pas plus long que large, aigu à l'apex. Face large comme un demi-travers d'œil, jaune, tirant sur le gris blanc dans la moitié supérieure, le clypeus saillant, mais non en museau. 2 prothoraciques noirs, soies des hanches I noires.

Patrie: Zululand, Eshove, IV, 1926, R. E. Turner (B.M.).

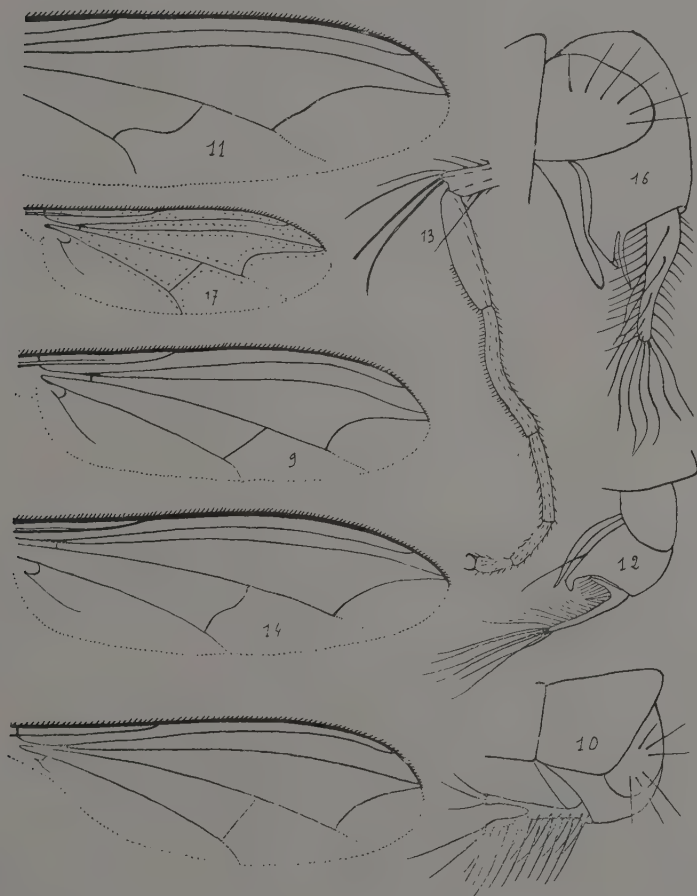
---



**Explication des Figures :**

1 : Tarse III de *Sympycnus discrepans* nov. — 2 : Aile de *Sympycnus discrepans* nov. — 3 : Hypopyge de *Chrysosoma aestimabile* nov., ♂. — 4 : Aile de *Chrysosoma aestimabile* nov., ♂. — 5 : Hypopyge de *Chrysosoma angolense* nov., ♂. — 6 : Aile de *Chrysosoma angolense* nov., ♂. — 7 : Hypopyge de *Chrysosoma asperum* nov., ♂. — 8 : Aile de *Chrysosoma asperum* nov., ♂.

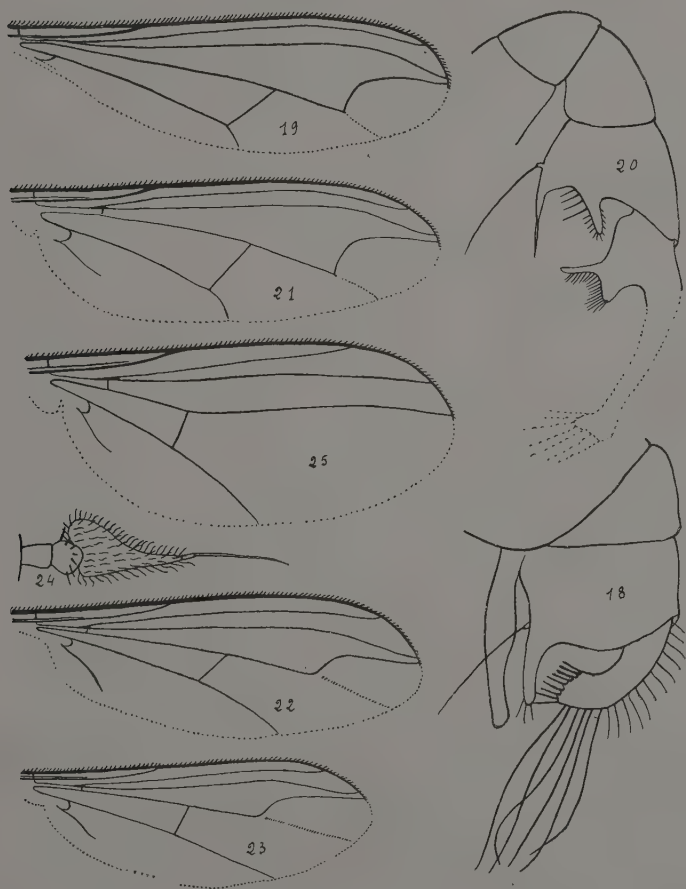




**Explication des Figures :**

9 : Aile de *Chrysosoma benignum* nov., ♀. — 10 : Hypopyge de *Chrysosoma cilifemoratum* nov., ♂. — 11 : Aile de *Chrysosoma cilifemoratum* nov., ♂. — 12 : Hypopyge de *Chrysosoma conjectum* nov., ♂. — 13 : Tarse I de *Chrysosoma conjectum* nov., ♂. — 14 : Aile de *Chrysosoma conjectum* nov., ♂. — 15 : Aile de *Chrysosoma njalense* nov., ♀. — 16 : Hypopyge de *Condyllostylus degener* nov., ♂. — 17 : Aile de *Condyllostylus degener* nov., ♂.

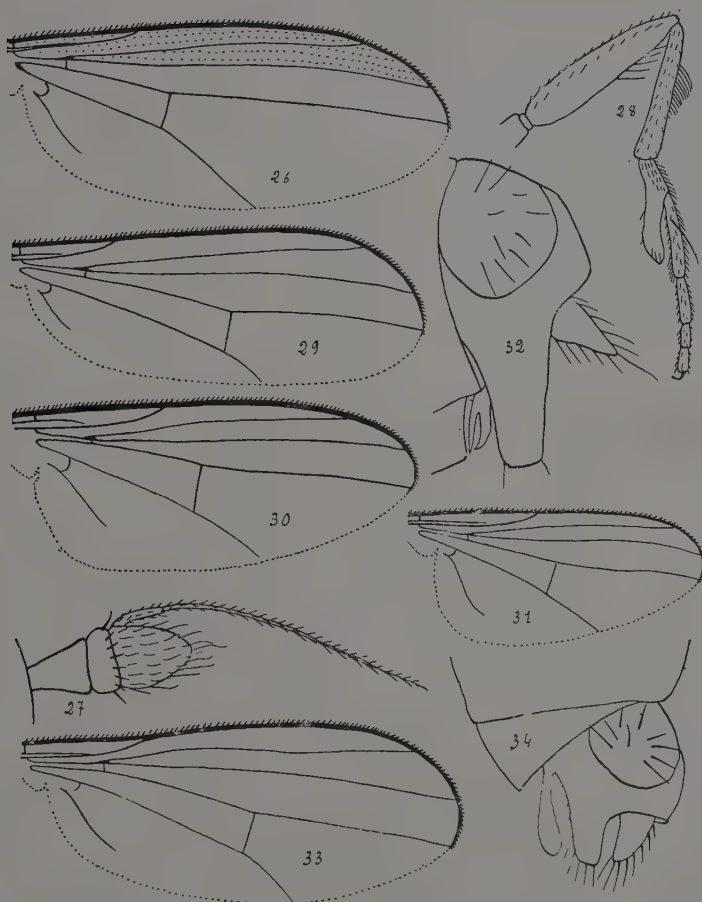




**Explication des Figures :**

18. Hypopyge de *Sciopus bipectinatus* nov., ♂. — 19 : Aile de *Sciopus bipectinatus* nov., ♂. — 20 : Hypopyge de *Sciopus coalescens* nov., ♂. — 21 : Aile de *Sciopus coalescens* nov., ♂. — 22 : Aile de *Tenuopus cognatus* nov. — 23 : Aile de *Tenuopus erroneus* nov. — 24 : Antenne de *Achradocera africana* nov., ♂. — 25 : Aile de *Achradocera africana* nov., ♂.

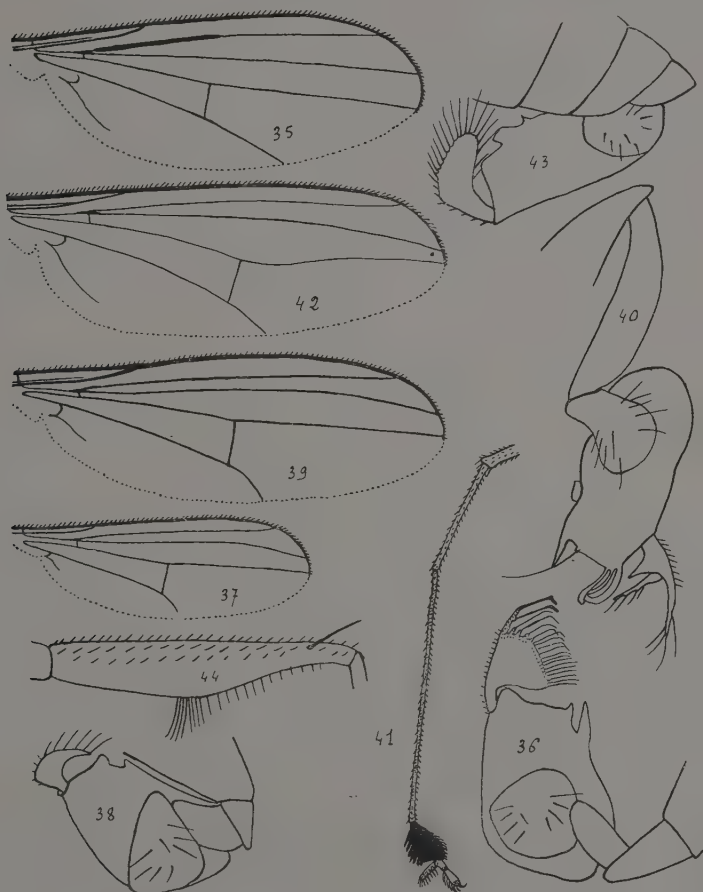




**Explication des Figures :**

26 : Aile de *Chrysotus arduus* nov., ♂. — 27 : Antenne de *Chrysotus lobipes* nov., ♂. — 28 : Patte I de *Chrysotus lobipes* nov., ♂. — 29 : Aile de *Chrysotus lobipes* nov., ♂. — 30 : Aile de *Diaphorus blandus* nov., ♂. — 31 : Aile de *Diaphorus Seyrigi* nov., ♂. — 32 : Hypopyge de *Turneria capensis* nov., ♂. — 33 : Aile de *Turneria capensis* nov., ♂. — 34 : Hypopyge de *Turneria bicolor* nov., ♂.

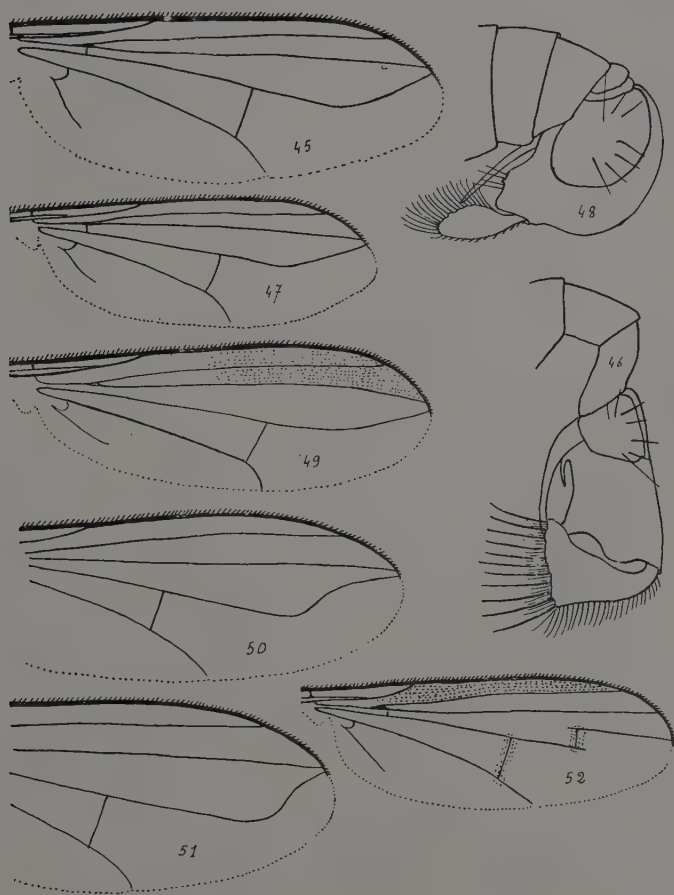




#### Explication des Figures :

35 : Aile de *Turneria bicolor* nov., ♂. — 36 : Hypopyge d'*Hercostomus longipilus* nov., ♂. — 37 : Aile d'*Hercostomus longipilus* nov., ♂. — 38 : Hypopyge d'*Hercostomus par* nov., ♂. — 39 : Aile d'*Hercostomus par* nov., ♂. — 40 : Hypopyge d'*Hypophyllus patellitarsis* nov., ♂. — 41 : Tarse I d'*Hypophyllus patellitarsis* nov., ♂. — 42 : Aile d'*Hypophyllus patellitarsis* nov., ♂. — 43 : Hypopyge de *Paraclius atricornis* nov., ♂. — 44 : Femur II de *Paraclius atricornis* nov., ♂.





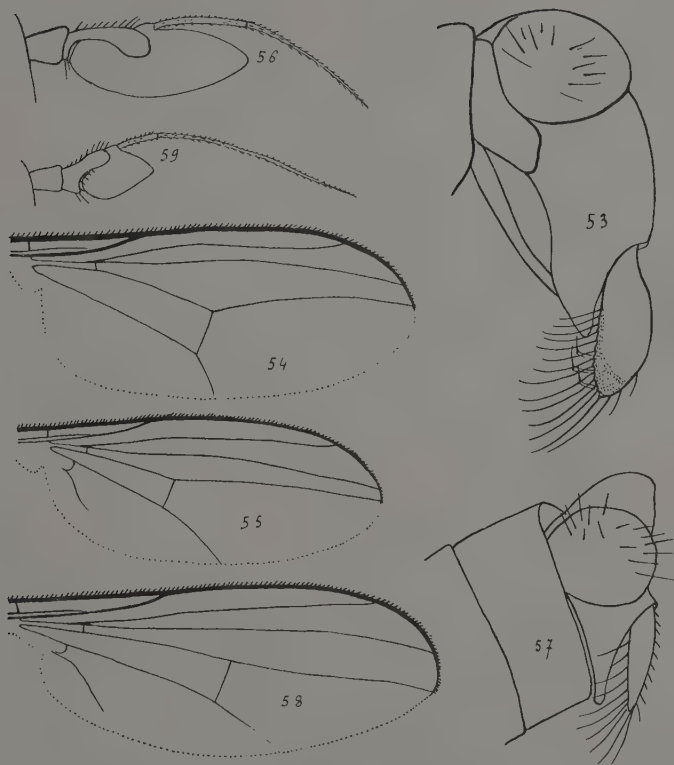
**Explication des Figures :**

45 : Aile de *Paraclius atricornis* nov. — 46 : Hypopyge de *Paraclius caudatus* nov., ♂. — 47 : Aile de *Paraclius caudatus* nov., ♂. — 48 : Hypopyge de *Pelastoneurus ambiguus* nov., ♂. — 49 : Aile de *Pelastoneurus ambiguus* nov., ♂. — 50 : Aile de *Pelastoneurus diversipes* nov., ♀. — 51 : Aile de *Pelastoneurus pectinifer* nov., ♂. — 52 : Aile de *Vaalimyia angularis* Macq.



O. Parent

Pl. VII



**Explication des Figures :**

53 : Hypopyge de *Vaalimyia minuscula* nov., ♂. — 54 : Aile de *Medetera otiosa* nov., ♂. — 55 : Aile de *Medetera Turneri* nov., ♀. — 56 : Antenne de *Dactylonotus grandicornis* nov., ♂. — 57 : Hypopyge de *Dactylonotus grandicornis* nov. — 58 : Aile de *Dactylonotus grandicornis* nov., ♂. — 59 : Antenne de *Dactylonotus grandicornis* nov. ♀.



## Curculionides du Gabal Elba

par A. HUSTACHE.

Monsieur le Dr. H. Priesner a eu l'obligeance de me communiquer les Curculionides recueillis au cours de son exploration du Gabal Elba pendant l'hiver 1932-33. Cette région, située à l'extrémité sud-est de l'Egypte, à 30 kilom. de la mer, est très humide en hiver et par suite sa végétation abondante pendant la saison des pluies; région vallonnée et dont le point culminant atteint 1.400 m. d'altitude. Ces conditions particulières de climat permettaient de supposer une faune quelque peu différente de celle de l'Egypte inférieure. Effectivement, sur 17 espèces de Curculionides étudiés, 5 sont nouvelles (et probablement encore deux autres représentées par un seul spécimen): ainsi les éléments nouveaux s'y trouvent en forte proportion, et *Oxyonyx Priesneri* offre un intérêt tout spécial. Le genre *Oxyonyx*, tel qu'il a été défini récemment <sup>(1)</sup>, ne comprend que peu d'espèces du Turkestan et du Caucase; la nouvelle espèce est donc un élément de la faune paléarctique orientale, il en est de même des nouveaux *Myloccerus* et *Corigetus* qui ont plus de rapport avec les espèces de Syrie et du Turkestan qu'avec celles du Centre Africain.

Quant aux espèces connues elles font partie de la faune du nord Africain, à l'exception de *Dercodus marginellus* répandu du Sénégal jusqu'à Obock, mais ce genre ayant lui-même quelques représentants dans l'Inde n'est pas caractéristique de la faune africaine. *Ocladius scitipes* Ancy, *Baris* n.sp? appartiennent à la faune éthiopienne. De sorte qu'en résumé la faune du Gabal Elba paraît être intermédiaire entre celle de l'Europe orientale et de l'Ethiopie.

Qu'il me soit permis en terminant d'offrir à Mr. le Dr. Priesner mes bien vifs remerciements pour sa très intéressante communication.

**Tournieria** (gr. *Melasmaenus* Reitt.) **mersanicus** n.sp.

Ovale, marron, luisant, la pubescence dorsale très courte et éparse. Rostre peu plus long que large, pourvu de trois carènes, ponctué rugueux entre les carènes. Front un peu plus large que le rostre entre l'insertion des antennes, à sa base profondément impressionné, densément ponctué et fovéolé. Yeux peu convexes. Antennes rousses, le scape arqué et claviforme, les deux premiers articles du funicule allongés, le 1er à peine plus long que le 2ème, les articles 3-7 de même épaisseur, le 3ème subconique et un peu plus long que

---

(1) Bull. Soc. Ent. Fr., 1931, p. 246.

large, le 6ème le plus court; la massue étroite et aussi longue que les trois articles précédents réunis.

Prothorax court, subglobuleux, la base étroitement rebordée et un peu plus large que le bord antérieur, sur le milieu finement ponctué, sur les côtés et vers la base densément granulé.

Elytres brièvement ovales, deux fois aussi larges que le prothorax, sur le disque très peu convexes (vus de profil) et la déclivité postérieure en quart de cercle, au sommet subtronqués ensemble et le bord apical brièvement épaissi; fortement ponctués striés, les points serrés, les interstries larges, peu convexes, sur le disque finement et transversalement coriacés, sur la déclivité postérieure finement ponctués granulés et la pubescence plus longue.

Fémurs fortement claviformes, à ponctuation fine, éparse, plus serrée vers les genoux, les postérieurs et les intermédiaires avec une très petite dent peu visible, les antérieurs avec une assez forte dent triangulaire dont le bord externe est sinué et très finement denticulé rapeux. Tibias droits, les antérieurs denticulés sur leur moitié apicale interne, leur angle apical externe droit (♂) ou faiblement dilaté arrondi (♀).

Long.: ♂ 5,5, ♀ 7 mm.

Mersa Matruh, 18.III.1933; une paire.

Cette espèce doit se placer dans le travail de Reitter dans le voisinage de *M. thaliarchus* Reitt.

Les *Melasemnus* sont dispersés en Syrie, Asie-Mineure, Caucase, Circassie; la capture d'une nouvelle espèce aux confins de la Libye étend singulièrement l'aire de dispersion de ce groupe.

#### ***Myliocerus aidebus* n.sp.**

Noir, le revêtement très dense, sur le dessus d'un brun chocolat, sur le dessous et les côtés cendré, le prothorax avec une large bande médiane, l'écusson, les environs de ce dernier, et quelques petites taches sur les élytres cendrés, les pattes rouges mais densément revêtues de squamules cendrées, entremêlées de courts poils sur les fémurs, et hérissées sur les tibias et les tarses de soies plus longues; interstries pourvus de nombreuses et très courtes soies brunes, soulevées, irrégulièrement bisériées, sans points dénudés.

Rostre plus long que large, ses côtés en arrière subparallèles (♀) ou faiblement convergents (♂), au sommet impressionné, l'éclancrure apicale forte, arquée, rebordée, densément ciliée, prolongée en son milieu en arrière par une courte carène; aire dorsale longitudinalement et profondément impressionnée, de chaque côté avec une ligne de points brièvement sétigères, densément squamulée comme la tête.

Front profondément impressionné, de chaque côté relevé contre les yeux, au milieu avec un petit point enfoncé, les points sétigères épars, les squamules très serrées, plus claires contre les yeux en avant. Yeux semiglobu-

leux très rapprochés du prothorax. Antennes rouges, densément squamulées et ciliées; scape robuste, arqué, graduellement épaissi; funicule court, les articles subconiques, le 1er à peine plus long que le 2e, le 3e plus de moitié plus long que large, le 5e un peu plus long (♀) ou seulement aussi long (♂) que large, les 6e et 7e un peu plus longs, la massue oblongue acuminée et moins longue que les trois articles précédents réunis.

Prothorax presque deux fois aussi large que long, subtrapézoïdal, le bord antérieur droit, en dessous sans trace de lobes oculaires, la base très fortement bisinuée, son lobe médian en large angle obtus, ses extrémités formant un angle aigu avec les côtés mais arrondis à leur extrémités, les côtés subrectilignes et convergents en avant de la base presque jusqu'au milieu puis légèrement arqués; convexe, largement et profondément impressionné en avant, le bord antérieur relevé en un large bourrelet; les points gris, pourvus au fond d'un poil court, espacés, sans points sur le lobe basal, les squamules cendrées envahissant parfois presque tout le disque. Ecusson ovale, cendré.

Elytres s'élargissant un peu jusqu'au tiers postérieur; fortement convexes, légèrement déprimés à la base, les stries fines, s'affaiblissant en arrière, leurs points petits et serrés, les interstries larges, les dorsaux plans, les latéraux un peu convexes.

Fémurs armés d'une très petite dent obtuse, squamulée et peu visible. Tibias droits. Tarses robustes. Bord postérieur du prosternum échancré au milieu. Dessous densément squamulé et brièvement sétulosé.

Long.: 5-6 mm.

Gabal Elba: W. Aideb, 30.I.1933, types; W. Cansisrob, 30.I.33.

Cette espèce doit être voisine de *M. biformis* Tourn.; elle en diffère par les yeux semi-globuleux, le scape arqué, etc... Le *M. biformis* provient de l'Arabie et de l'Asie Mineure.

#### ***Mylocerus rabdetanus* n.sp.**

Brun de poix, les pattes et les antennes d'un rouge ferrugineux, le revêtement dorsal squamuleux dense, cendré sur les côtés, d'un brun fauve entremêlé de nombreuses petites taches cendrées sur le disque des élytres, le prothorax avec trois légères bandes fauves, les interstries pourvus d'une série de poils clairs, un peu moins longs que la largeur des interstries, en avant obliquement relevés, en arrière plus fortement, émis par des points dénudés et distincts.

Rostre peu plus long que large, légèrement conique jusqu'aux scrobes, l'échancrure apicale forte et densément ciliée, en son milieu pourvu d'une très fine carène se prolongeant jusqu'à la très petite fovéole frontale, le revêtement cendré. Front plan, pas plus large que le rostre entre les ptérygies, les yeux grands, modérément convexes, très rapprochés du prothorax. Antennes allongées, scape arqué, graduellement et assez fortement épaissi; tous les articles du funicule de moitié au moins plus longs que larges, le 6e le moins long,

le 1er de moitié plus long que le 2e, les 4e, 5e et 6e peu différents, la massue fusiforme et aussi longue que les trois articles précédents ensemble.

Prothorax subcylindrique, un peu plus large que long, les côtés dans le milieu très peu arqués, à leurs extrémités resserrés, en avant assez profondément, en arrière très brièvement, la base subrectiligne; convexe, légèrement relevé vers le bord antérieur et l'impression transversale distincte, devant la base très légèrement impressionné; densément squamulé, marqué de points espacés, dénudés, nets, émettant des poils microscopiques. Ecusson allongé, à son sommet arrondi, densément squamulé, cendré.

Elytres s'élargissant un peu jusqu'au tiers postérieur, les côtés légèrement sinués en arrière des épaules, ces dernières arrondies; convexes, les stries très fines, leurs points très petits et serrés, les interstries larges et plans.

Pattes à revêtement fin, cendré. Fémurs finement dentés. Tibias droits, en dedans brièvement ciliés, les postérieurs plus longuement; tarses assez élancés. Dessous à revêtement squamuleux, dense et cendré.

♂: Plus petit, plus court, rostre un peu plus long et un peu moins large, pubescence élytrale plus longue; tibias antérieurs pourvus d'un petit ongle apical interne; 5e segment ventral très légèrement impressionné au sommet.

Long.: 4,5 - 5 mm.

Gabal Elba: W. Rabdet, 22.I.1933, types; W. Cansisrob, 25.I.1933; W. Aideb 21.I.1933; W. Hekwal, 29.I.1933; Mersa Halaib 20.I.1933 (light trap).

Cette espèce est voisine de *M. Chobauti* Desbr. de l'Algérie méridionale et du Hoggar; elle en diffère par le rostre et le prothorax moins larges, les antennes plus longues, la base du prothorax subtronquée, les soies élytrales beaucoup plus longues.

Observation: Reitter (Best.-Tab., LVIII, 1906, p. 209, 253) a créé le genre *Myloцерops* basé uniquement sur la base du prothorax presque droite; notre espèce appartiendrait donc à ce genre, mais il semble trop incomplètement défini pour être maintenu.

#### **Gorigetus Priesneri** n.sp.

Noir, le revêtement dense d'un vert clair, peu luisant, les antennes, les tibias et les tarses rouges, les tibias et les fémurs couverts de squamules vertes, les soies dorsales blondes, extrêmement courtes, irrégulièrement sérées sur les interstries des élytres.

Rostre plus long que large, faiblement conique jusqu'aux pterygies, en dessus plan, l'échancrure apicale triangulaire et ciliée, densément squamulé ainsi que la tête. Front à peine plus large que le rostre entre l'insertion des antennes, plan, non fovéolé, mais avec quelques courtes soies. Yeux presque ronds, très peu convexes, subcontigus au prothorax. Antennes courtes; scape

fortement arqué, graduellement épaissi, au sommet épais; funicule avec le 2e article aussi long ( $\sigma$ ), ou un peu plus long ( $\varphi$ ) que le 1er, les articles 3-6 subcarrés ou faiblement transversaux, le 7e subconique et plus long que large, peu plus épais que les précédents, la massue foncée, fusiforme et presque aussi longue que les quatre articles précédents ensemble.

Prothorax trapézoïdal, presque deux fois aussi large que long, sa base fortement bisinuée, son lobe médian grand, arrondi au sommet, le bord antérieur rectiligne en dessus mais sinué au-dessous des yeux en formant des lobes oculaires larges mais peu avancés et très brièvement ciliés; convexe, avec une petite impression de chaque côté de la base en face des stries 4-6; avec des points brièvement sétigères, espacés mais nets. Écusson rond, convexe, squamulé.

Elytres s'élargissant en arrière jusqu'au tiers postérieur, convexes, impressionnés contre l'épaule et en dedans, les stries fines, leurs points assez serrés, les interstries plans.

Fémurs armés d'une très petite dent. Tibias droits leur soies apicales foncées; tarses courts, le 2e article triangulaire et pas plus long que large.

Long.: 4,5 - 5 mm.

Gabal Elba: W. Hekwal, 27.I.1933; W. Rabdet 22.I.1933, type; W. Aideb 26.I.1933.

**Dereodus marginellus** Boh.

Gabal Elba: W. Cansisrob, W. Rabdet; deux spécimens.

Espèce à vaste dispersion: Sénégal! Tchad, Nguigmi (Dr. Noel!); Azbin (Air), 20 km. d'Agadès (Posth!); région de Zinder (R. Gaillard!). — Abyssinie: Harrar, Dia (ex Staudinger). — Egypte, sans localité plus précise (ma coll.). — Obock (Dr. Martin!), (*limbalis* Frm.).

**Sitones ocellatus** Kirsch.

Mersa Matruh, un spécimen.

**Sitones crinitus** Hbst. var. **seriesetosus** Fahr.

Mersa Matruh, un spécimen.

**Ammocleonus hieroglyphicus** Ol.

Gabal Elba: W. Rabdet, un spécimen.

**Cosmogaster cordofanus** Fahr.

Gabal Elba: W. Rabdet, spécimens de petite taille.

**Pachycerus opimus** Gyll.

Gabal Elba: W. Aider, W. Cansisrob.

**Sharpla Heydeni** Tourn. (?)

Gabal Elba: W. Aider, un spécimen.

**Smicronyx rufipennis** Tourn.

Gabal Elba : W. Aideb, W. Cansisrob, deux spécimens.

**Sibinia exigua** Faust.

Salloum, un spécimen.

**Apion cretaceum** Rosenh.

Salloum, deux spécimens.

**Ocladius setipes** Ancey.

Gabal Elba : W. Aideb, W. Cansisrob.

Indiqué comme ayant été capturé sur *Salsola foetida*.

Aden! Obock! (ex Ancey) ; Abyssinie (A. Raffray!).

**Baris** sp.?

Gabal Elba : W. Aideb.

Un seul spécimen du groupe de *B. Sahlbergi* Boh. de l'Afrique équatoriale.

**Oxyonyx Priesneri** n.sp.

Oblong, très densément couvert de squamules cendrées, plus claires sur la ligne médiane du prothorax, la tête et le dessous, les squamules sur le prothorax ponctuées granulées, comme chez les *Bagous*, sur les élytres imbriquées, transversalement impressionnées.

Rostre plus long que le prothorax, fortement arqué, sa moitié basale (♀) ou seulement le tiers basal (♂) densément squamulé, le reste noir, dénudé, lisse et luisant. Tête densément squamulée et ponctuée comme le prothorax mais les points plus petits, le vertex caréné. Antennes fines, noires, luisantes, le funicule de 7 articles, le 2e plus long que le 3e, la massue ovale acuminée aussi longue que les quatre articles précédents ensemble.

Prothorax trapézoïdal, un peu plus large que long, en avant largement et fortement resserré et transversalement impressionné, le bord antérieur relevé, en arrière les côtés subparallèles, pourvus d'un petit tubercule aigu, placé un peu en arrière de leur milieu ; base assez fortement bisinuée, son lobe médian aigu ; les angles postérieurs droits ; modérément convexe, avec un profond sillon médian atteignant l'impression antérieure, et de chaque côté une profonde impression devant les tubercules latéraux ; criblé de points enfoncés et serrés, mais bien séparés. Écusson très petit, enfoncé, noir, luisant.

Elytres subrectangulaires, plus longs que larges, se rétrécissant légèrement jusqu'au quart postérieur, plus fortement ensuite, séparément et brièvement arrondis au sommet ; modérément convexes, déprimés en avant, le calus huméral grand, élevé, squamulé ; stries très fines, indistinctement ponctuées, la 3e creusée à son sommet ; interstries fortement convexes, subcostiformes, les 2e, 4e, 5e, 6e, 7e pourvus à leur extrémité d'un petit tubercule noir, les

4 derniers tubercules formant ensemble une crête séparée du 1er par l'enfoncement de la 3e strie. Pygidium grand, vertical, densément squamulé et non ponctué.

Pattes robustes, courtes, les fémurs et les tibias densément squamulés et ponctués; fémurs inermes; tibias droits, brièvement tronqués au sommet; tarses courts, les deux premiers articles subcylindriques, le 1er un peu plus long mais à peine plus large que le 2e, le 3e à peine plus large, brièvement bilobé, ses lobes courts, non écartés, le 4e assez long, ses ongles noirs, petits et simples.

Long. : 2 mm.

Gabal Elba. : W. Selarab, 21.I.1933, 7 spécimens.

Cette espèce est un véritable *Oxyonyx* Faust; sa squamulation est semblable à celle de *O. Brisouti* Faust.

---

Séance du 25 Avril 1934

Présidence de M. le Dr. S. MADWAR.

## Beitrag zur Kenntnis der *Megachile*-Arten von Ägypten.

(Hymenoptera: Apoidea)

von J. D. ALFKEN, Bremen.

Von den *Megachile*-Arten Ägyptens sind bislang, wie mir scheint, nur die häufigeren, überall verbreiteten und leicht zu erkennenden bekannt geworden. Dies ist vielleicht so zu erklären: Wie Herr Professor Priesner mir mitteilte, ist das Sammeln von Insekten in Ägypten wegen der übermäßig grossen Wärme und der lästigen Fliegen mit vielen Unannehmlichkeiten und Beschwerden verbunden und lässt sich daher während einer längeren Dauer und planmässig kaum durchführen. Von den Instituten werden dafür in der Regel widerstandsfähige Beduinen herangezogen, die zum Sammeln besonders angelernt worden sind. Selbst diesen gelingt es selten, grössere Mengen einzuheimsen. Es ist daher verständlich, dass Arten, die in Gegenden leben, wohin schwer jemand gelangen kann, wie in den entlegenen Wadis, und die noch dazu selten sind, nur spärlich oder vereinzelt in die Sammlungen geraten. Auf diese Weise lässt sich auch die nicht gerade kleine Zahl der in dieser Arbeit neu beschriebenen Arten erklären.

Die ersten *Megachile*-Arten Ägyptens wurden 1838 von M. Spinola beschrieben; diese sind *M. flavipes*, *nigripes*, *patellimana* und *gymnopygia*. Die letztere ist das ♂ der eine Seite später von ihm aufgestellten *Coelioxys rufiventris*; diese hat also bedauerlicherweise den unpassenden Namen *C. gymnopygia* zu führen. Bei Friese, Bienen Europas, p. 157, muss es am Schlusse der Beschreibung von *M. patellimana* heissen: « ♀ inconnue », nicht ♂, wie Friese schreibt. Das ♀ ist, wenn ich nicht irre, bisher noch nicht beschrieben worden.

Gerstäcker beschrieb 1857 *Megachile xanthopus* und *gratiosa* aus Tette, Mozambique, die beide nach Friese auch in Ägypten vorkommen.

Der Typus von *M. xanthopus*, den ich mit Freund Bischoff zusammen untersuchte, lässt zweifellos die *M. patellimana* M. Spin. erkennen. Auch die Beschreibung Gerstäcker passt auf diese Art. Aus bestimmten Gründen ist Bischoff der Ansicht, dass der Typus nicht, wie der Herkunftszettel sagt, von Tette stammt, sondern dass höchstwahrscheinlich eine irrtümliche Bezeichnung vorliegt, und dass das Tier ägyptischer Herkunft ist.

Es ist möglich, dass dies auch bei *M. gratiosa* der Fall ist. In den Bienen Europas von Friese, p. 207, ist in der nach Gerstäcker gegebenen deutschen Beschreibung von *M. gratiosa* in der 7. Zeile hinter « kürzeren » hinzuzufügen: « weissen Haaren » und am Schluss das ♂-Zeichen zu streichen, da Gerstäcker nur das ♀ beschrieben hat.

Walker beschrieb 1871 aus Aegypten und nahe gelegenen Gebieten 6 Arten. Von diesen wurde *M. fulvescens* von Dalla Torre in *M. walkeri* umgetauft, da es schon eine *M. fulvescens* F. Smith gab. *M. adusta* und *M. inornata* sind mir unbekannt geblieben, und *M. conficita*, *despecta* und *inficita* sind m.M.nach als Synonyme zu *M. flavipes* M. Spin. zu stellen.

Weitere aus Aegypten beschriebene Arten sind: *M. minutissima* Rad., *nilotica* J. Pér., *incana* Friese, *mucorea* Friese und *argentata* var. *moricei* Friese. Die letztere ist mit *M. fulvescens* Wlk. artgleich, was auch Friese am Schlusse seiner Beschreibung angibt. Sie muss aber *M. walkeri* D. T. heissen. *M. nilotica* J. Pér. und *M. mucorea* Friese fallen beide mit *M. nigripes* M. Spin. zusammen. — Von mir wurden *M. cinnamomea* und *submucida* beschrieben. — Andere Arten sind aus Aegypten, so viel ich weisz, nicht bekannt gemacht worden.

*M. albescens* F. Smith, die vom weissen Nil beschrieben wurde, dürfte für Aegypten nicht inbetracht kommen.

Es sind also zurzeit von dort 11 Arten bekannt; dazu kommen 6 in dieser Abhandlung aufgestellte und 3 Arten, *M. apicalis* M. Spin., *pilidens* m. und *provincialis* J. Pér., die bisher wohl für andere Gebiete, nicht aber für Aegypten nachgewiesen waren, sodass sich nunmehr 20 Arten für Aegypten verzeichnen lassen. Von *M. fumosa* sp. n. und *impressipuncta* sp. n. sind nur ♀ bekannt geworden. *M. fulvocrinata* sp. n. ist im Bestimmungsschlüssel so eingehend behandelt worden, dass von einer weiteren Beschreibung abgesehen werden konnte.

Ueber die Lebensweise der ägyptischen *Megachile*-Arten ist meines Wissens kaum etwas veröffentlicht worden; daher dürften die folgenden Angaben, die ich Herrn Professor Priesner verdanke, von Wert sein.

Die Arten der Untergattung *Archimegachile*, besonders *A. flavipes* M. Spin., bauen in Lehmwänden, u.a. in den aus Nilschlamm bestehenden Wänden der Fellah-Häuser. Es dürfte daher anzunehmen sein, dass sie keine Blattschneider sind.

Die Pflanzen, deren Blätter in Unter-Aegypten vorwiegend von echten

*Megachile*-Arten angeschnitten werden, sind kultivierte Rosen, *Duranta Plumieri*, ein aus Südamerika eingeführter Strauch, *Punica granatum*, der Granatapfel. *Lawsonia inermis*, dort « Tamarahenna » genannt und *Zyziphus spina-Christi*. In Ober-Ägypten und in den Oasen werden die Blätter der letzteren Pflanze sehr viel zerschnitten. An diesen sah Kollege Priesner auch im Elba-gebirge *Megachile arabica* Friese schneiden.—Als echte Blattschneiderbiene ist auch *M. patellimana* M. Spin. beobachtet worden.

Als auffallende Beobachtung muss angeführt werden, dass in Unter-Ägypten *Osmia dimidiata* F. Mor. (*carinolica* F. Mor.) manchmal arg blattschneidend an *Lawsonia* aufgetreten ist und zwar derart, dass viele Sträucher nahezu entlaubt waren.

***Megachile argentata* var. *moricei* Friese.**

♂. Nach einem von Morice geliehenen typischen St. Eine *Eutricharaca*-Art.—7,5 mm. lang. Gesicht u. Schläfen dicht u. lang weisz behaart, Oberkiefer an der Spitze rot gefleckt. Fühler schwarz, unten dunkelrotbraun; 2. u. 3. Geißelglied unten rot gefärbt. Mesonotum dicht runzlig punktiert und dicht abstehend grau behaart, ebenso die Pleuren, das Sternum u. das Mittelsegment behaart. Dorn der Vorderhüften klein u. ziemlich spitz. 1. Rekl. d. Htlbs. rot gefärbt, 3. u. 4. am Hinterrande mehr oder weniger rotbraun. 1.-5. am Hinterrande mit weisser Haarbinde, die 1. unterbrochen. 6. Platte am Ende in der Mitte tief rundlich ausgeschnitten, daneben mit spitzen Zähnen, der weitere Rand mit einigen kleineren Zähnen besetzt. Punktierung der Platten dicht u. ziemlich gleichmässig. 1.-5. Bauchplatte rot gefärbt, mit breiten, dünnen Haarbinden am Endrande. Vorder- und Mittelschienen innen, sowie sämtliche Füße ganz rot gefärbt, Vorderfuszglieder schwach erweitert, die mittleren auszen mit mäszig langen weissen Fransen. Flügel schwach gelblich getrübt. Adern dunkelrotbraun, Mal hellrotbraun, Schüppchen gelbrot. 4. Bauchplatte anscheinend ohne Auszeichnung, bei dem St. von den Genitalien bedeckt.

1 St., Elephantine, 20, März 1899.

In meiner Arbeit über die *Pseudomegachile*-Arten, « Konowia », v. 12, p. 56, 1933, habe ich *Megachile fulvescens* Wlk. als Synonym zu *M. flavipes* M. Spin. und p. 57 als fragliches Synonym zu *M. cinnamomea* m. gestellt; beides ist nicht richtig. Ich schliesse mich nunmehr Friese an, der, Ent. Nachr., v. 23, p. 334, 1899, *M. fulvescens* Wlk. als Synonym zu seiner *M. moricei* stellt. Der letztere Name müsste verwandt werden, da es schon eine früher beschriebene *M. fulvescens* F. Smith gibt. Dalla Torre hat die *M. fulvescens* Wlk. aber schon 1896 in *M. walkeri* umbenannt, dieser Name ist daher giltig.

***M. minutissima* Rad.**

♀. 6-7 mm. lang. Oberkiefer am Grunde dünn weisz behaart. Kopfschild

mit glatter Mittelstrieme und solchem Vorderrand. Stirnschildchen glatt und glänzend, zerstreut punktiert. — Mesonotum dünn und kurz weisz behaart, auf der Scheibe fast kahl, dicht und ziemlich stark, gleichmässig, eingestochen punktiert, die Zwischenräume glänzend. Pronotum und die Pleuren unter den Flügelwurzeln mit weissen Haarbüscheln. Mittelfeld des Mittelsegments schwach glänzend, skulpturlos. — Hinterleib glänzend. Rückenplatten in der Mitte zerstreut, seitlich dicht und fein punktiert, 1.-5. Platte mit schmalen, seitlich etwas verbreiterten, weissen Haarbinden, 6. Platte spärlich mit gelbbraunen Haaren besetzt, am Ende gelbbraun befilzt. Hinterränder der Bauchplatten weisz bewimpert (Untergattung *Eutricharaca* C. G. Thoms.). Bauchbürste weisz, an der 6. und manchmal auch an den Seiten der 5. schwarz. 2.-4. Glied der Vorder- und Mittelfüsse am Grunde mehr oder weniger ausgelehnt gelbrot gefärbt. Flügel glashell, ohne jede Trübung am Rande.

♂. 5,5 - 6,5 mm. lang. Vorderfüsse dünn und kurz weisz behaart. 2.-4. Glied am Grunde gelbrot, an der Spitze schwarz gefärbt. Hinterränder der 1.-3. Bauchplatte dicht weisz behaart, 4. Platte rotbraun gefärbt, seitlich dicht weisz behaart, der Hinterrand abgestutzt. Vorderschienen und -Schenkel, manchmal auch die der übrigen Beine unten gelbbraun gefärbt. 6. Rückenplatte dicht anliegend weisz behaart, in der Mitte des Endrandes halbkreisförmig ausgeschnitten, daneben unregelmässig gezähnt.

#### **M. incana** Friese.

Unter diesem Namen stecken in der Sammlung Friese im Zoologischen Museum Berlin ein ♀ aus Ain Sefra (Algerien) als « Type » bezeichnet und ein ♂, bezettelt « Aegypten 1890 », ohne nähere Angabe der Herkunft.

Das ♀ kann keineswegs der Typus sein, da es in der Gestalt der Oberkiefer nicht mit der Beschreibung übereinstimmt und auch nicht aus Aegypten stammt, woher alle Stücke, die Friese bei der Beschreibung vorgelegen haben, sein sollen. Es hat vierzählige Oberkiefer, der Typus soll zweizählige haben.

Das ♂ stimmt mit der Beschreibung überein.

In der Bienensammlung des Museums selbst stecken als *M. incana* Friese 2 ♀ : eins bezettelt « Aegypten, Ehrenberg, S. 1029 », das 2. « Aegypten 1029 ». Das erste trägt den Bestimmungszettel « *Meg. incana* Fr. ♀, det. Friese 1908 », das zweite « *Meg. incana* Fr. ♀, det. Friese 1897 ». Da das in der Sammlung Friese steckende ♀ von Ain Sefra nicht der Typus sein kann, obgleich es den Typenzettel trägt, so bezeichne ich das den Zettel « det. Friese 1897 » tragende Stück als Lectotypus und das ♂ in der Sammlung Friese als Allotypus.

In dem ♀ von Ain Sefra liegt aber auch die *M. incana* Friese vor: es ist ein frisches St. mit vierzähligen Oberkiefern. Das Tier, das Friese beim Beschreiben vorgelegen hat, war gewiss eins mit abgenutzten Oberkiefern.

Ich besitze ein ♂ von Ain Sefra, gefangen am 18. Apr. 1928 von Professor Dr. Franz Werner, Wien.

Friese schreibt, Bienen Europas, p. 163, dass die Bauchbürste « schwarz- bis rotbraun, in der Mitte etwas heller » ist. Dies ist bei abgeflogenen Tieren der Fall; bei frischen ist die Bauchbürste rein schwarz.

In den Bienen Europas wurde die vorliegende Art von Friese in die Untergattung *Pseudomegachile* gestellt, dahin gehört sie nicht; ich möchte sie vorläufig bei den echten *Megachile*-Arten unterbringen. Dagegen spricht freilich die Bildung der 6. und 7. Hinterleibsplatte beim ♂. Vielleicht liegt in der *Megachile incana* Friese ein Bindeglied zwischen *Megachile* und *Chalicodoma* vor.

**M. fumosa** spec. nov.

♀. 13,5 - 14 mm. lang. Schwarz. Oberkiefer mit 4 stumpfen Zähnen. Unterkante stark eingebuchtet, am Grunde fein gerieft und punktiert und mit rauchgrauen Haaren bekleidet, an der Spitze oben feiner, unten grober gefurcht und gekielt. Kopfschild eben, ziemlich grob und dicht runzlig punktiert, mit glatter, glänzender Mittelstrieme und an den Seiten rauchschwarz behaart; Vorderrand abgestutzt, in der Mitte flach ausgerandet. Stirnschildchen ein wenig gewölbt, in der Mitte glatt, glänzend und fast punktflos, an den Seiten ziemlich stark punktiert. Wangen dicht rauchgrau behaart, die Punktierung nicht zu erkennen. Stirn dicht schwarz behaart, gleichmäßig fein und dicht punktiert. Scheitel kahl, in der Mitte dichter und feiner, an den Seiten, besonders über den Netzaugen, zerstreuter und grober punktiert, der Hinterrand am abschüssigen Teil nach den Schläfen hin, mit scharfer, gekerbter Leiste. Schläfen gleichmäßig fein und dicht punktiert, oben heller, unten dunkler rauchschwarz behaart. Wangenanhang nicht vorhanden. Fühlergeißel unten rot- oder pechbraun gefärbt. — Mesonotum gleichmäßig dicht und fein, an den Seiten etwas runzlig punktiert, auf der Scheibe sehr dünn und kurz, an den Seiten dicht und lang schwarz behaart. Pleuren gleichmäßig dicht und ziemlich fein punktiert, dicht rauchschwarz behaart. Sternum dicht runzlig punktiert, schmutzig gelbbraun behaart. Schildchen schwach gewölbt, ziemlich gleichmäßig dicht punktiert, dünn behaart. Hinterschildchen dicht abgehend rauchbraun behaart. Mittelsegment abgehend schmutzigbraun behaart; Mittelfeld glanzlos, ausserordentlich fein gekörnt; Stutz seitlich etwas glänzend, dicht und ziemlich stark punktiert. — Hinterleib am Grunde am breitesten, nach der Spitze hin allmählich verschmälert. Die Rückenplatten ziemlich glänzend, die 1.-5. am Hinterrande mit ziemlich breiten, anliegenden, rauchbraunen Haarbinden; 1. Platte am Grunde dünn, an den Seiten dicht abgehend rauchbraun behaart; 2. Platte seitlich mit einem glanzlosen, rundlichen Fleck; 2.-5. Platte vor dem Hinterrande mit erhabener Kante, in der Mitte zerstreuter und grober, seitlich

dichter und feiner punktiert; 6. Platte ziemlich dicht mit nach hinten gerichteten Borstenhaaren besetzt. Bauchbürste schmutziggelbbraun, seitlich schwarzbraun. Vorder- und Mittelschienen in eine rundliche, gelbrote Platte endend, Hinterschienensporen hellgelbbraun. Hinterfersen am Grunde etwa so breit wie die Spitze der Schienen, nach dem Ende hin wenig verschnälert. Flügel am Grunde glashell, am Rande ziemlich stark gebräunt, Mal und Adern schwarzbraun, Schüppchenrotbraun, ziemlich stark punktiert.

Eine durch ihre ruszfarbene Behaarung auffallende Art, die im System neben *M. maritima* W.K. zu stellen ist. Bemerkenswert ist auch die scharfe Leiste an den Seiten des Scheitels.

1 ♀, Edfina, 8. Juni 14, coll. Mistikawi (Typus); 1 ♀, Mariut, 7. März 20, coll. Carneri; 2 ♀, Edlen, 6. Juni 14, coll. Zara (Paratypen).

***M. impressipuncta* sp.n.**

♀. 10 mm. lang. Schwarz. Oberkiefer vierzählig, am Grunde dicht weisz behaart, in der Mitte rot gefärbt. Gesicht bis zur Höhe des oberen Randes der Netzaugen dicht weisz behaart, die Skulptur daher nicht zu erkennen. Scheitel dicht braungelb behaart, die Haare kleben an; vielleicht ist diese Färbung durch Flüssigkeit hervorgerufen, und sie ist bei reinen Stücken grauweis. Schläfen ziemlich breit, dicht weisz behaart. Fühler dunkelrot gefärbt. — Mesonotum glänzend, auf der Scheibe kahl, ziemlich dicht und fein punktiert, im Umkreis ziemlich breit, dicht anliegend graugelb oder weisz behaart, die Härchen z.T. schuppenartig. Pleuren und Sternum dicht abstehend weisz behaart. Schildchen gewölbt, glänzend, in der Mitte kahl, mäsrig dicht und fein punktiert, im Umkreis dicht gelbgrau behaart. Hinterschildchen und Mittelsegment lang abstehend grauweis behaart. — Die 1. Bauchplatte und der Stutz der 1. Rückenplatte rot gefärbt. Der gelbrot gefärbte (diese Farbe nur bei abgeriebenen Stücken sichtbar) Hinterrand der Rückenplatten 1-5 mit dichten, anliegenden, breiten, gelbweissen Haarbinden. 2.-4. Platte auch am Grunde weisz befilzt. Der Grund der Rückenplatten in der Mitte sparsamer, seitlich dichter punktiert. 6. Platte fast überall weisz befilzt, nur an der Spitze schwarzbraun behaart. Bauchbürste weisz, auf der 6. Platte schwarz gefärbt, die Hinterränder der Bauchplatten mit weissen Wimperbinden unter der Bürste. Beine rot gefärbt. Hüften, Schenkelringe und Schenkel unten, Schienen und Füße auszen dicht weisz befilzt. Flügel glashell, am Grunde gelbrot, Saum nur wenig verdunkelt, Schüppchen rötlichgelb.

Die Art dürfte mit der mir unbekannten *M. nitidicollis* F. Mor. nahe verwandt sein.

Sie ist mir in nur einem Stück, das am 28. Juli 1931 im Wadi Um Elek gefangen wurde, bekannt geworden.

**M. rugipuncta** sp.n.

♀. 12 mm. lang. Schwarz. Oberkiefer in der Mitte rot gefärbt, am Grunde weisz behaart, die Unterkante tief eingebuchtet, die Zahl der Zähne nicht festzustellen, da die Kiefer abgenutzt sind. Gesicht bis zur Höhe des oberen Netzaugenrandes dicht weisz behaart, eine schmale Mittelstrieme am Kopfschild und Stirnschildchen kahl. Scheitel dünn und kurz schwarz behaart, in der Mitte glanzlos, dicht und fein punktiert, an den Seiten glänzend, zerstreut und kräftig punktiert. Schläfen nach unten ein wenig verbreitert, dicht weisz behaart. Fühlerschaft und 1. Geißelglied rotbraun, die übrigen Glieder rot gefärbt. — Mesonotum und Schildchen fast kahl, glänzend, ziemlich dicht und fein eingestochen punktiert, beide im Umkreis weisz behaart. Pleuren, Sternum und Mittelsegment ziemlich dicht abstehend weisz behaart. — Rückenplatten des Hinterleibs fast glanzlos, gleichmäßig dicht und stark, flach eingestochen, ein wenig runzlig punktiert. Hinterrand der Platten 1-5 mit ziemlich breiten, dichten, weissen Haarbinden, 2.-5. Platte auch am Grunde weisz behaart. 6. Platte am Grunde weisz, an der Spitze schwarzbraun behaart. Bauchbürste weisz, an der 6. Platte anscheinend schwarz, dies ist schwer zu erkennen, da das Tier gesammelt hat. Beine rot gefärbt, Schienen auszen verdunkelt, Schenkel unten, Schienen und Füße auszen weisz behaart. Flügel fast glashell, Saum kaum getrübt, Adern an der Wurzel gelbrot, am Saum rotbraun. Schüppchen strohgelb.

Ein Stück, Mariut, Juni.

♂. 12 mm. lang. Schwarz. Oberkiefer ziemlich lang, gebogen, am Grunde weisz behaart, nicht eckig oder gezahnt, Unterkante tief eingebuchtet. Gesicht sehr dicht und lang, abstehend, weisz behaart. Scheitel dünn grau behaart, wie beim ♀ punktiert. Schläfen wie beim ♀. Fühlerschaft und die ersten 2 Geißelglieder schwarz bis schwarzbraun, die übrigen Glieder rot gefärbt. Mesonotum und Schildchen glanzlos, dicht und ziemlich stark, etwas runzlig punktiert, die Punktierung und Runzelung nach dem Ende des Hinterleibes hin stärker werdend. 2.-5. Platte am Hinterrande mit weisser Haarbinde, die 5. Platte ausserdem schwarz beborstet. 6. Platte fast überall dicht weisz behaart, nur in der Mitte vor dem Hinterrande kahl, dort in 2 stumpfe Zacken ausgezogen und neben diesen mit einem kurzen, dreieckigen Zahn. 1.-3. Bauchplatte überall, 4. seitlich dicht und lang weisz behaart, letztere in der Mitte des Hinterrandes fein gelbrot befilzt. An den Vorderbeinen sind die Schenkel mit Ausnahme eines schwarzen Flecken am Grunde, die Schienen mit Ausnahme eines kleinen Flecken an der Spitze und die Füße mit Ausnahme eines kleinen, runden, schwarzen Flecken am 2. Gliede rot gefärbt. Hüften, Schenkelringe, Grund der Schenkel und Schienen unten lang und locker weisz behaart. Fuszglieder 1-4 breit, unten dicht und lang, abstechend, weisz behaart. An den Mittel- und Hinterbeinen sind die Hüften, Schenkelringe und Schenkel etwas dichter, die Schienen und Füße dünner,

lang abstehend, weisz behaart. Schenkel und Schienen der Mittel- und Hinterbeine unten. Füße grösztenteils rot gefärbt. Flügel wie beim ♀, Saum stärker getrübt.

Ich glaube nicht fehl zu gehen, wenn ich dieses ♂ als zu dem vorstehend behandelten ♀ gehörend ansehe. Die Gestalt des Kopfes, die Farbe der Fühler und die Punktierung des Scheitels und des Hinterleibs weisen darauf hin.

Ein Stück: Wadi Mallah, Mai 1932, auf *Zilla*.

**M. levistriga** sp.n.

♀. 8,5 - 10 mm. lang. Schwarz. Oberkiefer vierzählig. Unterkante flach bogenförmig, am Grunde mit Spuren von weissen Haaren. Kopfschild gleichmässig gewölbt, mit glattem, glänzendem, breitem, punktlosem Mittelfeld oder solcher Mittelstrieme, neben dieser grob und zerstreut punktiert, Vorderrand glatt und glänzend, in der Mitte ausgerandet. Wangen, Stirn und Schläfen weisz, Scheitel schwarzgrau behaart. Stirn ziemlich gleichmässig dicht und fein, Scheitel seitlich etwas stärker, nabelartig punktiert. Fühler rein schwarz, auch die Geissel unten kaum heller. — Mesonotum aschgrau behaart, mit sehr vereinzelt schwarzen Haaren untermischt, vorn mit einigen wenigen dünnen, weissen, schuppenförmigen Härchen, matt, dicht und fein, runzlig punktiert. Schildchen gewölbt, wie das Mesonotum punktiert. Hinterschildchen lang abstehend grau behaart. Pleuren, Sternum und Mittelsegment weisz behaart, Mittelfeld des letzteren skulpturlos; Stutz kräftig erhaben punktiert. — Die Rückenplatten des Hinterleibs fein, gleichmässig dicht, in der Mitte kaum sparsamer punktiert, Hinterrand der 1.-5. Platte mit schmaler, seitlich ein wenig verbreiteter, weisser Haarbinde. 2. Rückenplatte mit kurzem, ovalem Samtfleck. 6. Platte bis fast an den schwarz behaarten Hinterrand grauweis befällt, aus dem Filz heben sich einige schwarze, auf Punkten stehende Haare heraus. Bauchbürste weisz, an der 6. und der Spitze der 5. Platte schwarz. 2.-4. Fuszglied der Mittelbeine und manchmal auch der Vorderbeine am Grunde rotgelb gefärbt. Flügel glashell, Adern schwarzbraun, Mal gelbrot, Schüppchen gelb- oder rotbraun, innen schwarzbraun.

♂. 7-9 mm. lang. Oberkiefer am Grunde nicht gezähnt, anscheinend mit kleinem Höcker, wegen der dichten Behaarung der Schläfen nicht zu erkennen. Gesicht dicht und lang abstehend, schneeweisz behaart. Punktierung und Behaarung von Thorax, Mittelsegment und Hinterleib ähnlich wie beim ♀. 5. Rückenplatte des Hinterleibs am Grunde dicht weisz befällt, im übrigen auf der ganzen Oberfläche dünn weisz behaart. 6. Platte nach hinten stark verjüngt, in der Mitte des Hinterrandes tief halbkreisförmig ausgerandet, vor der Ausrandung mit tiefem Grübchen, die Seiten mit verschiedenen langen, spitzen Zähnen besetzt, ausser an den Seiten und an der Grube dicht weisz befällt. Hinterrand der 4. Bauchplatte ohne Auszeichnung. Vorderschenkel

rundlich verdickt, unten tief ausgehöhlt, gelbbraun, oben in der Mittellinie und unten an den Seitenkanten schwarz gefärbt. Vorderschienen unten mehr oder weniger ausgedehnt gelbrot gefärbt. Vorderfüsse gelbrot gefärbt, ihre Fersen am Grunde schwarz; 2. und 3. Glied an der Auszenseite mit einem nach innen schrägen, schwarzbraunen Fleck. 4. Glied an der Spitze schwarzbraun, 2.-4. Glied unten ziemlich lang weisz behaart. Spitze der Klauen schwarz. 2.-5. Glied der Mittelfüsse gelbbraun, 2.-4. an der Spitze schwarzbraun.

Zur Untergattung *Eutricharaca* C. G. Thoms. gehörend. Ich habe diese Art früher für *M. fertoni* J. Pér. gehalten und unter diesem Namen auch in meinem « Beitrag zur Kenntnis der Bienen fauna von Aegypten », Senckenbergiana, vol. 8, p. 103, 1926, aufgeführt. Nimmehr habe ich jedoch erkannt, dass nicht diese, sondern eine bislang noch unbeschriebene Art vorliegt.

Ich konnte 12 ♀ und 9 ♂ untersuchen, die von Herrn Professor Dr. H. Priesner vom 13. März bis 15. April 1931 und vom 8.-18. April 1932 im Wadi Digla gefangen wurden. Ein ♀ und ein ♂ vom 13. März 1931 bilden den Holotypus, die übrigen Stücke sind Paratypen.

**M. uniformis** spec. nov.

♀. 6,5-7 mm. lang. Schwarz. Oberkiefer glänzend, zerstreut und grob punktiert, am Grunde weisz behaart, die Unterkante eingebuchtet. Kopfschild glänzend, zerstreut punktiert, mit schwacher, glänzender Mittelstrieme, anscheinend nur an der Grundhälfte, wegen der dichten Behaarung schwer sichtbar. Vorderrand glatt und punktos, vorn gerade abgestutzt. Stirnschildchen glänzend, zerstreut und grob punktiert, in der Mitte glatt und punktos. Gesicht bis an die Nebenaugen dicht, abstehtend, schneeweisz behaart. Scheitel zwischen den oberen Nebenaugen und den Netzaugen dicht und fein punktiert, hinter den Nebenaugen (von vorn gesehen) mit anliegenden, nach hinten gerichteten, bräunlichen Filzhaaren dicht besetzt und dazwischen hier und da mit einem abstehtenden weissen Härchen. Schläfen dicht, abstehtend, weisz behaart. Fühlergeissel unten mehr oder weniger deutlich rotbraun gefärbt. Pronotum seitlich mit weissem Haarbüschel, vorn mit einigen anliegenden, weissen, schuppenartigen Härchen. Mesonotum auf der Scheibe fast kahl (wie bei *M. minutissima* Rad.) schwach glänzend, gleichmässig, dicht und fein, eingestochen punktiert, im Umkreise kurz, fast anliegend, weisz behaart. Pleuren und Sternum dünn weisz behaart, erstere fast glanzlos, dicht und fein punktiert, unter den Flügelwurzeln mit weissem Haarbüschel. Schildchen gewölbt, schwach glänzend, gleichmässig dicht und fein punktiert, hinten dünn abstehtend, weisz behaart. Mittelsegment seitlich dicht abstehtend, weisz behaart, Mittelfeld ein wenig seidig glänzend, kaum skulptiert. — Hinterleib nach hinten verjüngt, die Rückenplatten ein wenig glänzend, fein, in der Mitte zerstreut, im übrigen ziemlich dicht punktiert. 1. Platte seitlich

dicht, abstehehend, weisz behaart, am Hinterrande, wie auch die Platten 2-5, mit schmaler, seitlich etwas verbreiteter, weisser Haarbinde. 6. Platte mit dünnem, weissem Haarbelag, am Hinterrande braunfilzig. Samtfleck der 2. Platte lang und schmal. Bauchplatten am Hinterrande mit weissen Wimperbinden, Bürste fast immer einfarbig weisz, selten an der 6. Platte schwarz. An den Vorderbeinen sind die 2 oder 3 letzten Fuszglieder, an den Mittel- und Hinterbeinen ist das letzte Fuszglied rot gefärbt. Flügel glashell, Adern schwarz, Schüppchen braun.

♂. 7-8 mm. lang. Oberkiefer am Grunde ein wenig verbreitert. Gesicht dicht weisz behaart. Scheitel dicht und fein punktiert, ziemlich dicht, abstehehend, schmutziggraubraun behaart. Mesonotum schwach glänzend, auf der Scheibe spärlich, im Umlaufe dichter, grau behaart, gleichmässig dicht und fein punktiert. Schildchen und Mittelsegment wie beim ♀. Skulptur und Behaarung des Hinterleibs wie beim ♀, aber die 6. Rückenplatte mit einem dichten, weissen Haarfleck, der Hinterrand in der Mitte rundlich ausgeschnitten und daneben unregelmässig gezähnt. Bauchplatten ohne Auszeichnung, etwas glänzend, mässig dicht und fein punktiert, Hinterränder der 1.-4. Platte dicht weisz bewimpert. 2. und 3. Platte in der Mitte, 4. mitten am Hinterrande rötlich durchscheinend, 4. Platte sehr flach eingebuchtet. An den Beinen sind die Schenkel unten, die Schienen innen rotbraun gefärbt oder so durchscheinend. 2.-4. Glied der Vorderfüsse an der Grundhälfte, letztes Glied fast ganz gelbrot gefärbt.

Die vorliegende Art steht der *M. minutissima* Rad. sehr nahe und ist vielleicht nur als eine Färbungsform von dieser anzusehen: sie weicht jedoch im weiblichen Geschlecht schon erheblich, im männlichen nur wenig von der genannten Art ab.

Es lagen mir 2 Pärchen von der Oase Kharga, 10. Nov. 1924, coll. M. Hosni, vor. Das ♀ ist der Typus, er befindet sich in der Sammlung des Ackerbau-Ministeriums in Giza (Cairo), die Paratypen sind in meiner Sammlung.

#### Bestimmungsschlüssel.

♀.

1. Hinterleib oben fast eben, allmählich nach der Spitze verjüngt. Hinterferse breiter, auszen geradlinig, innen bogig begrenzt ..... 2.
- Hinterleib oben gewölbt, parallelseitig, erst kurz vor der Spitze verjüngt. Hinterferse schmal, parallelseitig. Subgenus *Archimegachile* m. .... 16.
2. Sammelbürste weisz, manchmal an der Spitze mehr oder weniger, bei *M. apicalis* M. Spin. hin und wieder fast ganz schwarz gefärbt. Bauchplatten am Hinterrande mit weisser Wimperbinde unter der Bürste.

- Letzte Rückenplatte oft mit weissen Filzflecken oder weisz befilzt. Subgenus *Eutricharaea* C. G. Thoms ..... 3.
- Sammelbürste anders gefärbt. Bauchplatten nicht weisz bewimpert .... 12.
3. Oberkiefer, Fühler und Beine, manchmal auch der Hinterleib mehr oder weniger rot gefärbt. Binden der Rückenplatten des Hinterleibs breit .. 4.
- Beine schwarz gefärbt. Binden der Rückenplatten des Hinterleibs schmal ..... 6.
4. Scheibe des Mesonotums fast kahl, glänzend, ziemlich dicht punktiert, Unkreis dicht anliegend grauweisz oder graugelb behaart. Rückenplatten 2-4 des Hinterleibs auch am Grunde weisz behaart. .... 5.
- Scheibe und Umkreis des Mesonotums gleichmässig dicht abstehend, schmutzig graugelb behaart, Scheibe glanzlos, sehr dicht punktiert. Rückenplatten des Hinterleibs nur am Hinterrande gelblich behaart. 7,5 - 8 mm. lang. ....  
(*M. fulvescens* Wlk., nec F. Smith, *moricei* Friese) *M. Walkeri* D.T.
5. Der von den Binden freie Teil (der Grund) der Rückenplatten des Hinterleibs ungleich dicht, in der Mitte sehr zerstreut, seitlich dichter, eingestochen, ähnlich wie bei *M. provincialis* J. Pér. punktiert. Scheitel dicht braungelb oder ? weiss behaart. 10 mm. lang .....  
..... *M. impressipuncta* sp.n.
- Grund der Rückenplatten des Hinterleibs gleichmässig dicht und stark, flach eingestochen punktiert, mit etwas erhöhten Punktzwischenräumen. Scheitel fast kahl, nur sehr dünn und kurz schwarz behaart. 12 mm. lang. .... *M. rugipuncta* sp.n.
6. Mesonotum etwas glänzend, auf der Scheibe kahl. Rückenplatte 2 des Hinterleibs mit langem, schmalem, meist innen zugespitztem Saumfleck. Kleinere Arten: 6-7 mm. lang. .... 7.
- Mesonotum glanzlos, dicht behaart. Größere Arten ..... 8.
7. Rückenplatte 6 des Hinterleibs nicht weisz befilzt. Bauchbürste an der 6., oft auch am Hinterrande der 5. Platte schwarz. Hinterleibsbinden in der Regel in der Mitte verschmälert. 6-7 mm. lang. ....  
..... *M. minutissima* Rad.
- Rückenplatte 6 des Hinterleibs mit dünnem, weissem Filzbelag. Bauchbürste fast immer rein weisz, sehr selten mit einigen schwarzen Haaren

- an der 6. Platte. Hinterleibsbinden gleichbreit. 5-7 mm. lang. ....  
 ..... *M. uniformis* sp.n.
8. Rückenplatte 6 des Hinterleibs nicht weisz befilzt ..... 9.
- Rückenplatte 6 des Hinterleibs mit einem groszen, weissen Filzfleck oder ganz weisz befilzt ..... 11.
9. Vorderrand des Kopfschildes abgestutzt ..... 10.
- Vorderrand des Kopfschildes in der Mitte in eine spitze, glatte, glänzende, eingedrückte Platte verlängert. Oberkiefer am Grunde gezähnt oder geeckt. Bauchbürste mindestens an der 6. und 5. Platte, manchmal in noch grösserer Ausdehnung schwarz. 7-10 mm. lang .....  
 ..... *M. apicalis* M. Spin.
10. Bauchbürste an der 6. Platte schwarz und am Grunde in der Mitte mehr oder weniger rot gefärbt. Mesonotum mit zweierlei Haaren, aufgerichteten feinen und anliegenden schuppenförmigen, nach hinten gerichteten, wie verfilzt erscheinend. Oberkiefer am Grunde dicht weisz behaart. Glatte Mittelstrieme des Kopfschildes ziemlich breit, auch der Vorderrand des Kopfschildes glatt. Stirnschildchen glatt und glänzend, zerstreut punktiert. Flügel am Rande, wenn auch schwach, so doch deutlich getrübt. Fühlergeissel unten schwarzbraun. Rückenplatten des Hinterleibs gleichmässig fein punktiert, Hinterränder kaum niedergedrückt. 8-10 mm. lang. .... *M. submucida* Alf.
- Bauchbürste an der 5. und 6. Platte schwarz gefärbt, an der 5. in der Mitte des Grundes mehr oder weniger aufgehellt. Mesonotum auf der Scheibe fast kahl, im Umkreise dünn weisz behaart. Glatte Mittelstrieme des Kopfschildes schmal, kielartig. Stirnschildchen wie bei voriger Art. Flügelsaum stärker getrübt. Fühlergeissel unten rotbraun. Rückenplatten des Hinterleibs ungleichmässig grob punktiert, Hinterränder stark niedergedrückt. 12-13 mm. lang. .... *M. provincialis* J. Pér.
11. Bauchbürste an der 6. Platte schwarz. Rückenplatte 6 mit einem groszen, in der Mitte mehr oder weniger unterbrochenen, weissen Filzfleck, an der Spitze braun befilzt. Mesonotum ausser der abstehenden Behaarung am Grunde dort mit einigen anliegenden Schüppchen besetzt. Saumfleck der 2. Rückenplatte des Hinterleibs kurz, oval, mit rostroten Borstenhaaren, wie bei *M. argentata* F. Rückenplatten überall gleichmässig dicht punktiert. Hinterleibsbinden breiter, gelblich. Glatte Strieme des Kopfschildes sehr schmal. 9-10 mm. lang. .... *M. pilidens* Alf.
- Bauchbürste an der 5. und 6. Platte schwarz. Rückenplatte 6 mit einem groszen, nicht bis an den Hinterrand reichenden, weissen Filzfleck.

- Mesonotum ohne anliegende Schüppchenhaare. Rückenplatte 2 mit ziemlich langem Samtfleck. Glatte Mittelstrieme des Kopfschildes sehr breit. Hinterleibsbinden schmaler, weisz. 8,5-10 mm. lang. .... *M. levistriga* sp.n.
12. Bauchbürste schwarz oder schmutzig gelbbraun und schwarz gefärbt. .... 13.
- Bauchbürste rot oder rot und weisz gefärbt ..... 14.
13. Bauchbürste schwarz gefärbt. Wangen, Thorax und die 5 ersten Rückenplatten des Hinterleibs weisz behaart, letztere ausserdem mit weissen Hinterrandsbinden und die 4 und 5. Platte mit einigen schwarzen Borsten; die letzte Platte ohne aufrecht stehende Haare. Flügel glashell, Auszenrand kaum getrübt. 15-17 mm. lang. .... *M. incana* Friese.
- Bauchbürste schmutzig gelbbraun, seitlich schwarz behaart. Wangen, Thorax seitlich und unten und die 1. Rückenplatte des Hinterleibs ruszbraun behaart. Hinterränder der 5 ersten Platten mit verloschenen, ruszbraunen Binden. 6. Platte mit abstehenden, schwarzen Haaren. Flügel am Grunde glashell, am Rande ziemlich stark getrübt. 13-15 mm. lang. .... *M. fumosa* sp.n.
14. Bauchbürste überall rot gefärbt; Bauch ohne weisse Wimperbinden unterhalb der Bürste ..... 15.
- Bauchbürste am Grunde weisz, von der Mitte der 3. Platte an rot gefärbt, an der 6. Platte mit einigen schwarzen Haaren. 2.-5. Platte mit weissen Wimperbinden unter der Bürste am Hinterrande wie bei den Arten der Untergattung *Eutricharaea*. Kopf mit Ausnahme des Scheitels und der Thorax weisz, der Hinterleib kurz schwarz behaart, letzterer mit weissen Binden am Hinterrande der Platten 1-5. Flügel glashell. 9 mm. lang. .... *M. venusta* F. Smith
15. Gesicht, Sternum und Auszenseite der Beine weisz behaart. Scheitel und Schläfen schmal. Rückenplatten des Hinterleibs mehr oder weniger stark blau gefärbt oder so schimmernd, fein, ungleichmässig: zerstreuter und dichter punktiert. Platten 1-5 am Hinterrande und am Grunde dicht gelbbraun gebändert, die Binden des Grundes nur bei ausgezogenen Platten sichtbar. Platte 6 schwarzbraun behaart, am Grunde ausserdem weisz befilzt. 11-14 mm. lang. ....  
 .... (M. xanthopus Gerst.) *M. patellimana* M. Spin.
- Gesicht, Sternum und Auszenseite der Beine gelbbraun behaart. Scheitel und Schläfen breit. Rückenplatten des Hinterleibs schwarz gefärbt, ziemlich kräftig, in der Mitte sparsamer, seitlich dichter punktiert. 1. Platte ab-

- stehend, am Grunde graugelb, an der Spitze gelbbraun behaart. 2.-4. Platte am gelbbrot gefärbten, niedergedrückten Hinterrande mit breiter, dichter, anliegender, borstiger, gelbbrauner Haarbinde. 5. Platte fast ganz gelbbraun behaart. 6. Platte dicht graugelb behaart und ausserdem mit gelbbraunen Borsten zerstreut besetzt. 12,75 mm. lang. .... *M. fulvocrinita* sp.n.
16. Beine und Fühler mehr oder weniger rot gefärbt. Auszensaum der Flügel stark getrübt. 2.-4. Rückenplatte des Hinterleibs am Grunde mit schuppenförmigen Haaren ..... 17.
- Beine und Fühler schwarz gefärbt. Geißel der letzteren unten rot oder rotbraun gefärbt. Auszensaum der Flügel weniger getrübt. 2.-4. Rückenplatte des Hinterleibs am Grunde nicht schuppenförmig behaart; 5. und 6. Platte dicht gelblich behaart und ausserdem dünn und länger hellgelb beborstet. Hinterleibsbinden breit, weisz. 12-13 mm. lang. .... (M. nilotica J. Pér., mucorea Fr.) *M. nigripes* M. Spin.
17. Kopfschild dünn behaart, grob punktiert. Fühlerschaft rot gefärbt .... 18.
- Kopfschild dicht behaart, fein punktiert. Fühlerschaft schwarz gefärbt. Behaarung der Oberseite des Körpers greis, graugelb oder gelblich. Bauchbürste weisz. 9-12 mm. lang. .... *M. flavipes* M. Spin.
18. Oberkiefer bis auf den schwarzen Spitzenrand rot gefärbt. Kopfschild der ganzen Länge nach gewölbt, vorn nicht gekielt. Oberseite des Körpers greis oder graugelb behaart. Bauchbürste weisz. 1. Geißelglied der Fühler rot gefärbt. 10-12,5 mm. lang. .... *M. farinosa* F. Smith.
- Oberkiefer schwarz gefärbt. Kopfschild vor der Mitte des Vorderrandes kurz gekielt. Oberseite des Körpers zimtbraun behaart. Bauchbürste gelbweisz. 1. Geißelglied der Fühler mehr oder weniger schwarz gefärbt. 11-13 mm. lang. .... *M. cinnamomea* Alf.

## ♂.

1. Vorderfuszglieder 1-4 breit, hell gefärbt, unten dicht und lang, abstehend weisz behaart; Mittel- und Hinterfüsse locker und lang, abstehend weisz behaart ..... 2.
- Alle Vorderfuszglieder schmal, schwarz gefärbt, unten nur kurz behaart, ebenso die Mittel- und Hinterfüsse ..... 3.
2. Vorderfüsse gelbweisz gefärbt; Oberkante der Vorderfüsse am Grunde schön gelbbrot, in der Mitte schwarz und an der Spitze weisz bewimpert:

- Unterkante am Grunde erst gelbrot und dann weisz, an der Spitze weisz bewimpert, in der Mitte sind die Wimpern unterbrochen, und dort ist das Chitin mit einem kleinen, runden, glänzenden schwarzen Flecken versehen. Mesonotum und 1. Rückenplatte des Hinterleibs kurz gelbbraun behaart. Rückenplatten 2-5 am Grunde und an der Spitze hell gebändert, die Binden gelbbraun gefärbt, nach der Spitze des Hinterleibs hin heller werdend. 6. Platte an den Seiten dicht weisz befilzt, in der Mitte kahl, hier grob gerunzelt, der Endrand in mehrere, ungleichmässige, stumpfe und spitze Zacken verlängert. 11-15 mm. lang. .... *M. patellimana* M. Spin.
- Vorderfüsse rot gefärbt, 2. Glied mit einem kleinen, runden, unten am deutlichsten sichtbaren, schwarzen Fleck. Mesonotum und 1. Rückenplatte des Hinterleibs grauweis behaart. Rückenplatten 2-5 am Hinterrande weisz behaart. 6. Platte fast überall dicht weisz behaart, nur vor dem Hinterrande in der Mitte kahl, dort in 2 stumpfe Zacken ausgezogen, neben diesen mit einem kurzen, dreieckigen Zahne. 12 mm. lang. .... *M. rugipuncta* sp.n.
3. Rückenplatten des Hinterleibs ohne schuppenförmige Haare ..... 4.
- Meist mehrere, wenigstens aber die 5. Rückenplatte des Hinterleibs mit schuppenförmigen Haaren bekleidet. (Subgenus *Archimegachile* Alf.) ..... 13.
4. Grössere Arten: 11-17 mm. lang. .... 5.
- Kleinere Arten: höchstens 9,5 mm. lang. (Subgenus *Eutricharaea* C. G. Thoms.) ..... 7.
5. Mesonotum grau behaart ..... 6.
- Mesonotum, Mittelsegment und 1. Rückenplatte des Hinterleibs abstehend gelbbraun behaart. Rückenplatten 2-4 mit breiten, gelbbraunen Haarbinden am Hinterrande und am Grunde dünn gelbbraun befilzt. 5. Platte nur seitlich am Hinterrande gelbbraun behaart, in der Mitte kahl, am Grunde dicht gelbbraun befilzt. 6. Platte dicht, anliegend, gelbbraun behaart, mit schmäler, kahler Mittelstrieme, der Hinterrand mit grösseren und kleineren, gelbrot gefärbten Zähnchen besetzt. 13 mm. lang. .... *M. fulvocrinita* sp.n.
6. Endrand der 7. Hinterleibsplatte in der Mitte in eine lange, schmale, an der Spitze eingebuchtete Platte ausgezogen. 6. Platte dünn, lang abstehend schwarz behaart, am Hinterrande mit langen, spitzen, nach den Seiten des Hinterleibes hin an Länge abnehmenden Zähnchen besetzt.

Fast der ganze Körper lang und dicht grau, der Kopfschild sehr dicht schneeweisz behaart. Hinterrand der 2.-5. Rückenplatte ziemlich dicht, bindenartig, grauweisz behaart. 16,5-17 mm. lang. ....  
..... *M. incana* Friese.

- 7. Hinterleibsplatte verborgen, nur als schwaches Plättchen sichtbar. 6. Platte dicht, filzartig weisz behaart, in der Mitte vor dem Hinterrande kahl, grubig vertieft, der Hinterrand in der Mitte ziemlich tief ruedlich ausgerandet, daneben mit mehreren stumpfen Zähnen. Körper ziemlich kurz grau behaart. Hinterrand der 1.-5. Rückenplatte mit schmaler, weisser Haarbinde, 2.-5. Platte auch am Grunde ein wenig weisz befilzt. 11 mm. lang. .... *M. provincialis* J. Pér.
- 7. Oberkiefer am Grunde gezähnt oder zahnartig ausgezogen. 4. Bauchplatte — ausgenommen bei *M. apicalis* M. Spin. — in der Mitte des Hinterrandes befilzt oder mit befilztem Höckerchen ..... 8.
- Oberkiefer am Grunde nicht gezähnt. 4. Bauchplatte einfach, ohne Auszeichnung ..... 11.
- 8. Oberkiefer und Hinterleib nicht rot gefärbt ..... 9.
- Oberkiefer, 2. und 3. Geiszelglied der Fühler unten, 1. Rückenplatte und 1.-5. Bauchplatte des Hinterleibs, Vorder- und Mittelschienen innen und alle Füße rot gefärbt. 4. Platte in der Mitte des Hinterrandes mit rot-braunem, samtartigem Filzfleck. 7,5 mm. lang. .. *M. Walkeri* D.T.
- 9. Bauchplatte 4 in der Mitte des Hinterrandes befilzt oder mit filzigem Höckerchen. Die Zacken neben der mittleren Ausrandung der 5. Rückenplatten der Regel spitz ..... 10.
- Bauchplatte 4 ohne Auszeichnung. 2. Rückenplatte seitlich mit groszem, 3. mit kleinem Samtfleck. Bauchplatten schwach glänzend, dicht und fein punktiert. Die Zacken neben der mittleren Ausrandung der 5. Rückenplatte in der Regel stumpf, oft gegabelt. 7,5-9,5 mm. lang.....  
..... *M. apicalis* M. Spin.
- 10. Bauchplatte 4 in der Mitte des Hinterrandes rötlich gefärbt und so befilzt. 2. und 3. Rückenplatte des Hinterleibs seitlich mit kleinem, rundem Samtfleck. Hinterleibsbinden breit und dicht, weisz. 6-8,5 mm. lang. .... *M. submucida* m.
- Bauchplatte 4 in der Mitte des Hinterrandes mit einem befilzten Höckerchen, 3. Platte dort mit Spuren von Filz. Hinterleibsbinden ziemlich breit und dicht, gelblich. 2. und 3. Rückenplatte seitlich mit rostrot behaartem Grübchen. 8-9,5 mm. lang. .... *M. pilidens* m.

11. Hinterleibsbinden schmal und locker. Die 4 letzten Glieder der Vorderfüsse teilweise schwarz gefärbt ..... 12
- Hinterleibsbinden breit und ziemlich dicht. Vorderfüsse mit Ausnahme des Fersengrundes gelbrot gefärbt. 8-8,75 mm. lang. .... *M. levistriga* sp.n.
12. 2. und 3. Bauchplatte schwarz gefärbt. 4. Platte in der Mitte des Hinterrandes abgestutzt, meist braun aufgehellt. Beine in der Regel dunkler, fast schwarz gefärbt; 2. Glied der Vorderfüsse meist nur am Grunde, selten bis zur Hälfte, 5. fast ganz gelbrot gefärbt. 6-7 mm. lang. .... *M. minutissima* Rad.
- 2. und 3. Bauchplatte in der Mitte braunrot durchscheinend. 4. Platte in der Mitte des Hinterrandes sehr seicht eingebuchtet. Beine in der Regel heller, Schenkel und Schienen mehr oder weniger ausgedehnt rotbraun gefärbt oder so durchscheinend. 2.-4. Glied der Vorderfüsse meist nur an der Spitze dunkel gefärbt. 7-8 mm. lang. .... *M. uniformis* sp.n.
13. Beine mehr oder weniger rot gefärbt. Hinterrand der 6. Rückenplatte des Hinterleibs neben der mittleren Ausrandung jederseits höchstens mit 3 Zähnen. Vorderfüsse unten nicht schwarz gefleckt ..... 14.
- Beine schwarz gefärbt. Fühlerschaft und 1. Geißelglied schwarz, die übrigen Geißelglieder oben schwarzbraun gefärbt. Die ersten 4 Vorderfüßglieder ausen und unten kurz weiss behaart. Vorderfüsse oben rotbraun, unten gelblich gefärbt, hier am unteren Rande mit einem länglichrunden, glänzenden, schwarzen Fleck. 5. und 6. Rückenplatte des Hinterleibs dicht gelblich befilzt und ausserdem locker und länger hellgelb beborstet. Hinterrand der 6. Platte in der Mitte tief ausgerandet, und daneben jederseits mit vielen (6-8) unregelmässig gestalteten und gestellten Zähnen besetzt. Mittel- und Hinterfüsse lang und locker weiss behaart. 12-13 mm. lang. .... *M. nigripes* M. Spin.
14. Fühlerschaft und 1. Geißelglied rot. Zähne am Hinterrande der 6. Rückenplatte des Hinterleibs breit und stumpf. Endglied der Fühler rundlich erweitert ..... 15.
- Fühlerschaft und 1. Geißelglied schwarz. Zähne am Hinterrande der 6. Rückenplatte des Hinterleibs dünn und spitz. Endglied der Fühler nicht verbreitert, parallelseitig. Oberkiefer und Bauch schwarz gefärbt. 8-11 mm. lang. .... *M. flavipes* M. Spin.
15. Oberkiefer bis auf den schwarzen Spitzenrand rot gefärbt. Bauch schwarz gefärbt. Schenkel in der Regel mehr oder weniger ausgedehnt schwarz

gefärbt. Endglied der Fühler wenig verbreitert. 10-11 mm. lang.....  
 ..... *M. farinosa* F. Smith.

--- Oberkiefer schwarz gefärbt. Die 4 ersten Bauchplatten und die Schenkel  
 rot gefärbt. Endglied der Fühler stärker verbreitert. 9-11 mm. lang....  
 ..... *M. cinnamomea* Alf.

---

## Beitrag zur Kenntnis der *Crocisa*-Arten von Aegypten

(Hymenoptera: Apoidea)

von J. D. ALFKEN, Bremen.

Eine besondere Arbeit über die ägyptischen *Crocisa*-Arten ist bislang nicht erschienen. Mit Ausnahme von 2, wie ich annehme, neuen Arten sind die nachfolgend behandelten in der Monographie der Gattung *Crocisa* Jur. von R. Meyer, Arch. f. Naturgesch., Abt. A, v. 87, 1921, berücksichtigt worden.

Die Angabe Meyers, dass ihm bei seiner Bearbeitung die Sammlung des Museums Bremen vorgelegen habe, bedarf insofern einer Richtigstellung, als ihm damals vom Museum Bremen nur die Formosa-Tiere, alle übrigen Arten aber aus meiner Sammlung gesandt worden waren.

Aus Aegypten sind mir nunmehr 15 Arten bekannt. Es ist jedoch möglich, dass die eine oder andere aus den Nachbargebieten beschriebene Art dort noch aufgefunden wird, z. B. *C. nubica* Lep. und *C. erythraeensis* R.M. — *C. abyssinica* Rad., die im Katalog von Dalla Torre für Aegypten aufgeführt wird, ist m. Wissens dort bislang nicht festgestellt worden.

In den nachfolgenden Bestimmungsschlüssel sind 3 bislang für Aegypten nicht nachgewiesene Arten: *C. affinis* F. Mor., *orbata* Lep. und *scutellaris* F. aufgenommen worden; da ihr Vorkommen in Aegypten möglich ist.

### Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

♀.

1. Schildchen unterhalb des Ausschnittes in der Mitte des Hinterrandes ohne weissen Haarbüschel. Vorderflügel schwarz gefärbt, blau schimmernd, Hinterflügel glashell, am Rande schwach gebräunt. Schildchen fast zweibuckelig, seine Hinterecken in eine scharfe spitze ausgezogen. 3.-5. Rückenplatte des Hinterleibs nur am Grunde dicht nadelrissig punktiert, am Ende punktlos und glatt ..... 2.
- Unterhalb des Schildchen-Ausschnittes in der Mitte des Hinterrandes mit weissem Haarbüschel. Vorderflügel nicht schwarzblau gefärbt. Schildchen in der Regel eben. 3.-5. Rückenplatte des Hinterleibs bis über die Mitte hinaus punktiert ..... 3.

2. Seiten des Mittelsegments mit einem weissen Haarbüschel. 1. Rückenplatte des Hinterleibs mit ein wenig zusammenhängenden, weissen Haarflecken an den Seiten. Die Flecken der mittleren Platten grösser und fast bis an den Auszenrand reichend. 14-16 mm. lang. .... (*C. gibba* R. Meyer ♂) *C. dimidiatipuncta* M. Spin.
- Seiten des Mittelsegments ohne weisse Haare. 1. Rückenplatte des Hinterleibs mit getrennten, weissen Haarflecken an den Seiten. Die Flecken der mittleren Platten kleiner, nicht bis an den Auszenrand reichend. 16-18 mm. lang. .... *C. gibba* R. Meyer.
3. Schildchen über dem Ausschnitt am Hinterrande mehr oder weniger reich weiss behaart ..... 4.
- Schildchen über dem Ausschnitt am Hinterrande nicht weiss behaart .. ..... 8.
4. Nebenschildchen weiss behaart. Flügel glashell, Saum wenig getrübt .. ..... 5.
- Nebenschildchen nicht weiss behaart. Flügel getrübt, Hinterflügel heller ..... 6.
5. Seiten des Schildchens weiss behaart. Körper sehr reich (Unterseite fast ganz) weiss behaart, die beiden ersten Rückenplatten des Hinterleibs am Grunde und am Ende, die übrigen nur am Ende mit in der Mitte unterbrochener weisser Haarbinde. Schildchen parallelseitig, die Hinterecken in eine lange Spitze ausgezogen, die, wie die Unterseite der Fühler und die Beine rotbraun gefärbt ist. 8-9 mm. lang. .... *C. elegans* F. Mor.
- Seiten des Schildchens schwarz behaart. Körper weniger reich weiss. Unterseite schwarz behaart. 1. Rückenplatte des Hinterleibs nur seitlich mit grossem, innen eingebuchtetem Haarfleck, die übrigen Platten mit grossen Seitenflecken. Schildchenseiten auszen gebogen, Hinterecken kurz, wie die Fühler und die Beine schwarz gefärbt. 8-10 mm. lang. .. ..... *C. hyalinata* Vach.
6. Schildchen mit nur wenigen weissen Haaren über dem Ausschnitt .. 7.
- Schildchen mit grossem, weissem Haarfleck über dem Ausschnitt. 2. Geisselglied der Fühler etwas länger als das 3. Die erste Rückenplatte des Hinterleibs seitlich mit 2 getrennten oder schwach mit einander verbundenen, weissen Haarflecken. 10 mm. lang. .... *C. affinis* F. Mor.

7. 2. Geiszelglied der Fühler fast doppelt so lang wie das 3. Schildchen zweibucklig, nach hinten verjüngt, die Hinterecken in eine lange Spitze ausgezogen. Flecken der 1. Rückenplatte des Hinterleibs sehr grosz, fast die ganze Seite einnehmend. 10 mm. lang. .... *C. crassicornis* F. Mor.
- 2. Geiszelglied der Fühler so lang wie das 3. Schildchen fast eben, die Hinterecken kurz, abgerundet. Flecken der 1. Rückenplatte des Hinterleibs am Grunde breit, in einen schmalen, nur wenig nach innen gebogenen Streifen nach vorn verlängert. 8,5-10 mm. lang. .... *C. albociliata* R. Meyer
8. Seiten des Mesonotums mit einer vom Vorder- bis zum Hinterrand reichenden weissen Haarbinde ..... 9.
- Seiten des Mesonotums nur vorn mit einem weissen Haarfleck .... 10.
9. Schildchen gröb punktiert, ungleichmässig, dünn abstehend behaart. 8-10,5 mm. lang. .... *C. ramosa* Lep.
- Schildchen fein punktiert, gleichmässig, dicht anliegend behaart. 9,5-11 mm. lang. .... *C. ashabadensis* Rad.
10. Die 1. Rückenplatte des Hinterleibs ohne weissen Haarfleck am Grunde in der Mitte ..... 11.
- Die 1. Rückenplatte des Hinterleibs mit rundem, weissem Haarfleck am Grunde in der Mitte. 3. und 4. Platte auszen neben dem groszen Flecken mit einem kleinen. Der Mesonotumfleck zwischen dem länglichen Mittelfleck und den Seitenflecken klein und undeutlich. Schildchen ein wenig bucklig, mit tiefer, breiter Mittelfurche. Hinterrand in der Mitte mit kleinem, dreieckigem Ausschnitt, daneben schwach geschwungen. Analplatte des Hinterleibs breit, ohne Mittelkiel. Bauchplatten 2 und 3 seitlich mit kleinen, weissen Haarflecken. 10-13 mm. lang. .... *C. tricuspis* J. Pér.
11. Seitenflecken der 1. Rückenplatte des Hinterleibs etwa dreieckig, nach vorn nur schmal verlängert, der Vorderrand nicht nach innen gebogen. 3. Rückenplatte mit einem kleinen, runden Flecken auszen neben dem länglichen Querflecken ..... 12.
- Seitenflecken der 1. Rückenplatte des Hinterleibs etwa U- förmig, nach vorn breit verlängert, die Verlängerung nach innen gebogen. 3. Rückenplatte ohne Auszenflecken neben dem länglichen Querflecken ..... 13.
12. Flecken der Rückenplatten 3-5 kleiner und mehr innen stehend. Hinter-

rand des Schildchens neben dem Mitteleinschnitt stärker geschweift. Hinterecken stumpfer. Flügel stärker getrübt. 10-11 mm. lang.....  
..... *C. orbata* Lep.

- Flecken der Rückenplatten 3-5 grösser und mehr auszen stehend. Hinterrand des Schildchens neben dem Mitteleinschnitt schwächer geschweift, Hinterecken spitzer. Flügel weniger getrübt, 8,5-11 mm. lang.  
..... *C. scutellaris* F.

13. Schildchen weniger breit, mehr oder weniger fein eingestochen, nicht runzlig, punktiert; der Seitenrand anfangs gerade, kurz vor der Spitze gebogen; der Hinterrand in der Mitte tief eingeschnitten, neben dem Einschnitt stark geschweift. Bauchplatten in der Regel seitlich weisz behaart. 10-11,5 mm. lang. .... *C. major* F. Mor.

- Schildchen breiter, grob runzlig punktiert, besonders an den Seiten; der Seitenrand vom Grunde bis zur Spitze gleichmässig gerundet; der Hinterrand in der Mitte wenig eingeschnitten, neben dem Einschnitt schwach geschweift. Bauchplatten ohne weisse Haare. 8-11 mm. lang.  
..... *C. curviscutum* sp.n.

♂.

1. Fühler schwarz gefärbt ..... 2.
- Fühlergeissel rot, Unterseite der Schenkel und Kniee rotbraun gefärbt. Hinterrand der Endplatte des Hinterleibs flach rundlich ausgerandet. 6 mm. lang. .... *C. ruficornis* sp.n.
2. Schildchen unterhalb des Ausschnittes in der Mitte ohne weissen Haarbüschel. Hinterrand der Endplatte des Hinterleibs tief eingeschnitten ..  
..... 3.
- Schildchen unterhalb des Ausschnittes in der Mitte mit weissem Haarbüschel. Endplatte des Hinterleibs anders gestaltet ..... 4.
3. Seiten des Mittelsegments mit weissem Haarbüschel. Die Flecken der mittleren Hinterleibsplatten grösser und fast bis an den Auszenrand reichend. Endplatte weniger tief eingeschnitten. 14-15 mm. lang.....  
..... *C. dimidiatipuncta* M. Spin.
- Seiten des Mittelsegments ohne weisse Haare. Die Flecken der mittleren Platten kleiner, nicht bis an den Auszenrand reichend. Endplatte sehr tief eingeschnitten. 17 mm. lang. .... *C. gibba* R. Meyer.
4. Schildchen am Hinterrande über dem Ausschnitt mehr oder weniger reich weisz behaart ..... 5.

- Schildchen am Hinterrande über dem Ausschnitt nicht weisz behaart ..  
..... 9.
- 5. Nebenschildchen weisz behaart. Flügel glashell, Saum wenig getrübt ..  
..... 6.
- Nebenschildchen nicht weisz behaart. Flügel getrübt. Hinterflügel heller  
..... 7.
- 6. Seiten des Schildchens weisz behaart. Körper sehr reich, Unterseite fast  
ganz weisz behaart. Behaarung der Rückenplatten, Bildung des Schild-  
chens und Farbe der Fühler und Beine wie beim ♀. Hinterrand der End-  
platte des Hinterleibs trapezförmig ausgerandet, gelbbraun gefärbt.  
Letzte Bauchplatte ohne Grübchen. 8 mm. lang. ....  
..... *C. elegans* F. Mor.
- Seiten des Schildchens schwarz behaart. Körper weniger reich weisz.  
Unterseite schwarz behaart. Behaarung der Rückenplatten. Bildung des  
Schildchens und Farbe der Fühler und Beine wie beim ♀. Hinterrand  
der Endplatte des Hinterleibs in der Mitte rundlich vorgezogen, seitlich  
spitz. Letzte Bauchplatte mit tiefem, glänzendem, rundlichem Grübchen.  
9-11 mm. lang. ....  
..... *C. hyalinata* Vach.
- 7. Schildchen nur mit wenigen weissen Haaren über dem Ausschnitt .. 8.
- Schildchen mit groszem, weissem Haarfleck über dem Ausschnitt. 2.  
Geiszelglied der Fühler etwas länger als das 3. Hinterrand der Endplatte  
des Hinterleibs rundlich ausgeschnitten. 9 mm. lang. ....  
..... *C. affinis* F. Mor.
- 8. Hinterrand der Endplatte des Hinterleibs mehr oder weniger tief rund-  
lich eingeschnitten. Im übrigen wie beim ♀. 10,5-12 mm. lang. ....  
..... *C. crassicornis* F. Mor.
- Hinterrand der Endplatte des Hinterleibs in der Regel seicht rundlich  
eingebuchtet. Im übrigen wie beim ♀. 8-10 mm. lang. ....  
..... *C. albociliata* R. Meyer.
- 9. 1. Rückenplatte des Hinterleibs am Grunde in der Mitte ohne weissen  
Haarfleck ..... 10.
- 1. Rückenplatte des Hinterleibs am Grunde in der Mitte mit einem  
kleinen, runden, weissen Haarfleck. 11,5 - 12,5 mm. lang. ....  
..... *C. tricuspis* J. Pér.
- 10. 3. Rückenplatte des Hinterleibs mit einem kleinen, runden Flecken neben  
dem grösseren Querfleck, also mit 4 weissen Flecken ..... 11.

- 3. Rückenplatte des Hinterleibs nur mit 2 weissen Haarflecken .... 12.
- 11. Flecken der Rückenplatten 3-5 kleiner und mehr innen stehend. Flügel stärker getrübt. Hinterrand der Endplatte des Hinterleibs abgestutzt oder in der Mitte ein wenig vorgezogen. 9-11 mm. lang. .... *C. orbata* Lep.
- Flecken der Rückenplatten 3-5 grösser und mehr auszen stehend. Flügel weniger getrübt. Bildung der Endplatte des Hinterleibs wie bei voriger Art. 7-11 mm. lang. .... *C. scutellaris* F.
- 12. Seiten des Mesonotums vom Vorderrande bis zum Nebenschildchen dicht weisz behaart. Hinterrand der Endplatte des Hinterleibs mehr oder weniger tief rundlich oder eckig ausgerandet ..... 13.
- Seiten des Mesonotums nur bis zu den Flügelschüppchendicht weisz behaart. (Bei *C. curviscutum* sp.n. finden sich lockere Haare bis zum Nebenschildchen.) ..... 14.
- 13. Schildchen grob punktiert. 8-10 mm. lang. .... *C. ramosa* Lep.
- Schildchen fein punktiert. 7-8,5 mm. lang. .. *C. ashabadensis* Rad.
- 14. Hinterrand der Endplatte des Hinterleibs in der Mitte vorgezogen, seitlich spitz. Rückenplatten ohne eingestreute weisse Haare. Alles übrige wie beim ♀. 11-14 mm. lang. .... *C. major* F. Mor.
- Hinterrand der Endplatte des Hinterleibs abgestutzt. Neben und vor den Hinterleibsbinden eingestrute weisse Haare, sodass die Binden unscharf begrenzt sind. Alles übrige wie beim ♀. 10,5 mm. lang. .... *C. curviscutum* sp.n.

#### Beschreibung der neuen Arten.

##### ***C. curviscutum* sp.n.**

♀. 8-11 mm. lang. Schwarz. Oberlippe ein wenig länger als breit, vorn in eine erhabene, gerandete Spitze auslaufend. Kopschild schwach vorgezogen, dicht runzlig punktiert und anliegend weisz behaart. Stirn etwas abstehend weisz behaart, zwischen den Fühlern scharf gekielt. Scheitel zerstreut punktiert, auszen neben den seitlichen Nebenaugen mit einer grossen, glatten, stark glänzenden, punktlösen Stelle. Schläfen dicht weisz behaart. Fühlergeissel unten pechbraun, 2. Glied ein wenig länger als das 3. Pronotum dicht weisz behaart. Die weissen Haarflecke des Mesonotum fast abgerieben, der Seitenrand anscheinend nur vorn weisz behaart. Schildchen, von hinten gesehen, breiter als hoch, am Grunde ein wenig gewölbt, nach der Spitze hin flach eingedrückt, in der Mitte sparsamer und feiner, an den Seiten dicht

und grob runzlig punktiert, die Seitenränder gleichmässig gerundet; der Hinterrand in der Mitte schwach eingeschnitten, neben dem Einschnitt schwach geschweift.—1.-5. Rückenplatte des Hinterleibs seitlich mit groszen, weissen Haarflecken, die der ersten beiden Platten etwa L-förmig. Bauchplatten an den Seiten nicht weisz behaart. Auszenrand aller Schienen fast ganz, der der Mittel- und Hinterfersen am Grunde mehr oder weniger weisz befilzt. Flügel getrübt, Adern und Mal braun, Schüppchen schwarz gefärbt.

♂. 10,5 mm. lang. In der Gestalt und der Punktierung des Schildchens mit dem ♀ übereinstimmend; die Punktierung ist aber, vor allem in der Mitte, gröber als beim ♀. Auffällig ist die filzige Behaarung des Hinterleibs. Die weissen Haarflecke an den Seiten der Rückenplatten sind breit und nicht sehr dicht. Neben und vor den Flecken befinden sich mehr oder weniger dicht oder auch einzeln stehende weisse Haare, sodass die Flecke der Platten 3-5 wie in der Mitte unterbrochene Binden erscheinen. Die Flecke der ersten beiden Platten sind etwa L-förmig gestaltet. Endplatte dicht gekörnt, der Hinterrand fast abgestutzt, in der Mitte sehr seicht eingebuchtet. 2.-4. Bauchplatte seitlich mit Spuren weisser Haare.

Mir lagen 5 ♀, ein Typus und 4 Paratypen, gesammelt am 12. Mai 1914 bei den Pyramiden, und ein ♂, Wadi Raschêd, 24. April 1916, vor. Der Typus, der Allotypus und 2 Paratypen befinden sich in der Sammlung des Ministry of Agriculture in Cairo, 2 Paratypen in meiner Sammlung.

Die vorliegende Art, die der mir unbekannten *C. altaica* Rad. nahe stehen dürfte, ist in beiden Geschlechtern an dem verhältnismässig kurzen, seitlich gleichmässig bogig gerandeten und grob punktierten Schildchen kenntlich. Das ♂ ist ausserdem durch die auffallende Behaarung des Hinterleibs gekennzeichnet.

#### ***Crocisa ruficornis* sp.n.**

♂. 6 mm. lang. Schwarz. Kopfschild ziemlich stark vorgezogen, fein und ziemlich dicht punktiert. Fühler rot gefärbt, 2. Geiszelglied ein wenig kürzer als das 3. Seitenränder des Schildchens am Grunde ein wenig eingebogen, vor der Spitze nach auszen gebogen; Hinterwinkel spitz, Hinterrand stark bogig ausgerandet, unter der Mitte mit weiszem Haarbüschel; Oberfläche, wie die des Nebenschildchens, ohne weisse Behaarung. 2.-6. Rückenplatte des Hinterleibs seitlich mit weissen Filzflecken, die der 1. Platte etwa U-förmig, die der 2. nach vorn ein wenig verlängert, die der übrigen querlänglich. Endplatte am Hinterrande flach rundlich ausgerandet. 2.-4. Bauchplatte seitlich mit kleinen, weissen Haarflecken. Schenkel unten und Kniee rotbraun gefärbt. Schienen und Fersen auszen weisz befilzt. Flügel schwach getrübt, Adern, Mal und Schüppchen rotbraun gefärbt.

An den rot gefärbten Fühlern und den teilweise rotbraun gefärbten Beinen kenntlich.

Ein St. (Typus), Benha, 30. Juli 1914, in der Sammlung des Ministry of Agriculture in Cairo.

### Bemerkungen zu den Arten.

#### 1. *C. dimidiatipuncta* M. Spin. (*dimidiatipunctata* W. A. Schulz, nom. emend.).

In der Beschreibung des Männchens sagt Spinola, dass der Metathorax (gemeint ist das Mittelsegment) an jeder Seite ein Häufchen weisser Haare besitzt. Ich wähle daher als *C. dimidiatipuncta* die Art, bei der dies in beiden Geschlechtern der Fall ist.

#### 2. *C. gibba* R.M.

Bei der vorhergehenden Art muss *C. gibba* R. M. behandelt werden. Die wenn auch nur wenig ausreichende Beschreibung liess mich vermuten, dass in ihr *C. dimidiatipuncta* M. Spin. vorliegt. Um sicher zu gehen, bat ich Freund Bischoff, die im Museum Berlin befindlichen Typen darauf hin zu untersuchen. Dies geschah, und es stellte sich heraus, dass sich diese nicht in der eigentlichen Museumssammlung, sondern in der dort aufbewahrten Sammlung Friese befanden. In dieser stecken ein ♀ und ein ♂ mit der Herkunftsangabe « Ägypten » und mit dem von Friese geschriebenen Zettel « *histrionica* var. » Meyer hat diese Tiere nicht bezettelt und auch nicht als Typen bezeichnet. Es kann aber nach Bischoffs und nach meiner Ansicht kein Zweifel darüber bestehen, dass ihm diese beiden Tiere bei seiner Beschreibung von *C. gibba* vorgelegen haben. Bischoff hat dementsprechend das ♀ als Typus, das ♂ als Allotypus von *C. gibba* R. M. bezeichnet.

Das ♀ stammt, wie Bischoff mir mitteilte, aus der Ehrenberg'schen Ägypten-Ausbeute.

Ein zweites, ebenfalls aus der Ausbeute Ehrenbergs stammendes Stück der eigentlichen Museumssammlung von *C. dimidiatipuncta* (Katalog-Nr. 707) ist von Friese als « *Mellecta fuscipennis* Mor. » bezettelt worden.

Auf Grund der Untersuchung ist festgestellt, dass in der *C. gibba* R.M. 2 Arten oder, wenn man will, 2 Rassen einer Art vorliegen. Ich möchte sie; da sie sich in einer Anzahl von beständigen Merkmalen unterscheiden lassen, als Arten auffassen.

Das ♂ ist *C. dimidiatipuncta* M. Spin.; es hat die Seiten des Mittelsegments weiss behaart. Das ♀, bei dem die Haare an den Seiten des Mittelsegments schwarz gefärbt sind, und die Flecken des Hinterleibs im Vergleich mit denen der meisten übrigen Arten klein genannt werden müssen, das auch grösser ist als das ♂, kann unter dem Namen *C. gibba* R.M. als Art bestehen bleiben.

*C. dimidiatipunctata* R. Meyer, nec M. Spin., l.c., p. 100. Diese Art kann nicht auf die *C. dimidiatipuncta* M. Spin. bezogen werden. Sie ist Meyer nur in einem ♂ aus dem Museum Berlin bekannt geworden. Dies ist

bezettelt « Lakej-Aden, 12.2.95, coll. Bingham » und trägt ausserdem den Bestimmungszettel « *Crocisa scutellaris* Fabr. ♀ », anscheinend von Bingham's Hand. In diesem ♂ liegt meiner Meinung nach *C. histrio* F. in der Auffassung Meyers vor. Da das ♂ der letzteren Art von keinem der bisherigen Autoren kenntlich beschrieben wurde, sei dies nachfolgend nach dem Stücke aus Aden geschehen :

14 mm. lang. Gesicht dicht, fast anliegend weisz behaart. 2. Geiszelglied der Fühler so lang wie das 3. Pronotum dicht weisz behaart. Am Mesonotum sind weisz behaart: der Vorderrand seitlich in groszer Ausdehnung, ein fast vom Vorderrand bis in die Mitte reichendes Längsstrichelchen, je ein rundlicher Fleck seitlich davon, die Seiten in ihrer ganzen Länge und je ein Flecken vor dem Nebenschildchen. Die Punktierung des Mesonotum ist, wie beim ♀, fein und dicht, in der Mitte etwas spärlicher; vom Ende des Haarstrichelchens läuft, wie beim ♀, ein feiner Längskiel bis an den Hinterrand. Mesopleuren und Seiten des Mittelsegments dicht abstehend weisz behaart. Schildchen eben, in der Mitte feiner und spärlicher, an den Seiten stärker und dichter punktiert, mit feiner Mittelfurche. Der Hinterrand ist anders gebildet wie beim ♀. Er ist stumpfwinklig ausgerandet, in der Mitte der Ausrandung mit kleinem, dreieckigem Einschnitt und daneben geschweift, mit weissem Haarbüschel unter der Ausrandung, ähnlich wie bei *C. major* F. Mor. (Beim ♀ spitzwinklig ausgerandet). Seitenrand ausen in der Mitte ein wenig konvex, die Hinterecken ein wenig vorgezogen und ziemlich spitz. (Seitenrand beim ♀ im schwachen Bogen verlaufend, die Hinterwinkel sehr stumpf und abgerundet). Der seitliche Haarfleck der 1. Rückenplatte des Hinterleibs ist gross, nach vorn verlängert und die Verlängerung ein wenig nach innen vorgezogen; der Fleck der 2. Platte ist ebenfalls nach vorn ein wenig verlängert, die Flecke der Platten 3-6 nicht. Die 7. Platte ist tief grubig eingedrückt, der Hinterrand seicht ausgerandet. Bauchplatten 2-4 seitlich mit weissen Haarflecken.

Ogleich die *C. dimidiatipunctata* R.M. (das soeben beschriebene ♂) in der Gestalt des Schildchens von dem ♀ von *C. histrio* F. (ich besitze ein von Meyer bestimmtes) sehr abweicht, möchte ich sie doch auf diese Art als ♂ beziehen; da sie im übrigen, vor allem in der Punktierung des Mesonotum und Schildchens und in der Bekielung des letzteren, mit diesem übereinstimmt. Es kommt manchmal vor, dass die ♂ in der Form des Schildchens von den zu ihnen gehörenden ♀ verschieden sind.

*C. dimidiatipunctata* Alfken. Die von mir « Konowia », v. 6, p. 117 und 118, 1927, als *C. dimidiatipunctata* behandelte Art ist *C. major* F. Mor. — *C. dimidiatipuncta* M. Spin. ist mir erst aus der Sammlung des Ministry of Agriculture in Cairo bekannt geworden. Die Gröszenangabe bei Spinola (6 lignes = 11,25 mm.) ist ungenau und irreführend; denn die Art wird bis 18 mm. lang. *C. gibba* R. M. kommt auch in der Cyrenaika vor.

**3. *C. elegans* F. Mor.**

Kenntlich an der überaus reichen weissen Behaarung, die auf dem Hinterleib nur wenig von der schwarzen Grundfarbe frei lässt und an den glashellen Flügeln. Mir auch aus der Cyrenaika bekannt geworden.

**4. *C. hyalinata* Vach.**

An den kaum getrübten Flügeln, dem weisz befizten Nebenschildchen und dem weissen Filzfleck über dem Schildchenausschnitt zu erkennen. Die Art ist weit verbreitet, sie wurde vom Congo und aus Erythraea bekannt. Friese beschrieb sie als *C. affinis* Mor. var. *minor* («Konowia», v. 4, p. 30, 1925). Meyer hat diese «Varietät» nach Untersuchung des Typus schon 1921 in seiner Monographie der Gattung *Crocisa* richtig gedeutet, und ich kann mich ihm anschlieszen. Die Beschreibung in der «Konowia» hätte also unterbleiben können.

**5. *C. affinis* F. Mor.**

An dem kurz und dicht samtartig behaarten Schildchen, dem grossen, weissen Filzfleck über dem Schildchenausschnitt und dem meist in 2 Flecke getrennten weissen Seitenfleck der ersten Rückenplatte kenntlich.

Bislang nicht für Aegypten nachgewiesen.

**6. *C. crassicornis* F. Mor.**

Das zweibucklige und die langen, spitzen Hinterecken des Schildchens kennzeichne diese Art. *C. (Melecta) mauritaniensis* Strd. hat ein ähnlich gestaltetes Schildchen.

**7. *C. albociliata* R. Meyer.**

Von dieser von Meyer als Varietät zu *C. ramosa* Lep. gestellten Art konnte ich den im Zool. Mus. Berlin befindlichen Typus untersuchen. Er trägt keinen Herkunftszettel, sondern nur einen kleinen, viereckigen Zettel aus schwarzem Glanzpapier, dann die Bestimmungen «*Crocisa major* ♂, det. Friese 1896» und «*ramosa* v. *albociliata* n. var., Dr. R. Meyer det. ».

Nachstehend sind einige wichtige Merkmale verzeichnet:

♂. 2. Geiszelglied der Fühler etwa so lang wie das 3.—Seiten des Mesonotum mit von vorn nach hinten durchgehender, weisser Haarbinde. Schildchen fast eben, vor dem Hinterrande kaum merklich eingedrückt, dünn, abstehend, schwarz behaart, mit kleinem, dünnem Haarbüschel über dem Ausschnitt, ungleichmässig, zerstreut und ziemlich stark punktiert, hier und da mit glatten, punktlosen Stellen. Seiten schwach gebogen, Hinterecken stumpf. 3. Rückenplatte seitlich neben dem grösseren Fleck kein kleiner runder. Bauchplatten 2-4 seitlich mit weissen Haarflecken. Ausschnitt der 7. Rückenplatte schwer zu erkennen, da an der rechten Seite mit Haaren

bedeckt; bei gut erhaltenen Stücken flach rundlich oder stumpfwinklig. Alle Füße oben weisz befilzt.

Diese in Ungarn sehr häufige Art liegt mir aus Aegypten nur in einem ♂ vor. Giza, Ende April 1926, an *Lippia* (A. Andres).

**8. *C. ramosa* Lep.**

Ist die *C. albociliata* R. M. ohne die weissen Härchen über dem Schildchen-Ausschnitt. Sie ist im Mittelmeergebiet eine der häufigsten Arten; in Aegypten kommt sie weit seltener vor. Dort wird sie von.

**9. *C. ashabadensis* Rad.**

Die an dem fein punktierten Schildchen sofort von ihr zu unterscheiden ist, an Häufigkeit weit übertroffen.

**10. *C. tricuspis* J. Pér.**

Die einzige Art, die einen kleinen, runden, weissen Filzfleck auf der 1. Rückenplatte des Hinterleibs besitzt, ist mir auch aus der Cyrenaika und Marokko bekannt geworden. — Friese beschrieb diese Art nach einem Stück aus Syrien als *C. truncata* Pér. var. *niveicollis*, «Konowia», v. 4, p. 30, 1925. Meyer, dem das typische Stück Frieses vorlag, hat dies schon in seiner Monographie veröffentlicht, und ich kann seine Meinung bestätigen. S. Bemerk. bei *C. hyalinata* Vach.

**11. *C. scutellaris* F. und 12. *C. orbata* Lep.**

Sind beide auf der 3. Rückenplatte des Hinterleibs seitlich mit 2 (statt eines) Flecken versehen und noch nicht in Aegypten aufgefunden worden. Meyer schreibt, l.c., p. 92., dass letztere « nur eine schwache Varietät » der ersteren ist. Ich möchte beiden Artrecht zuerkennen. *C. orbata* Lep. könnte auch in Aegypten aufgefunden werden.

**13. *C. major* F. Mor.**

Die Art, bei der der Hinterrand des Schildchens in der Mitte tief eingeschnitten und daneben stark ausgeschweift ist, gehört, wie die 3 vorhergehenden, zu den Arten, bei denen die Seiten des Mesonotum nur vorn längsgestreift sind. — Sie ist weit verbreitet.

**14. *C. curviscutum* m.**

Ist durch das breite Schildchen und dessen gleichmässig gebogene Seiten ausgezeichnet. Bislang nur in Aegypten gefunden.

**15. *C. ruficornis* m.**

Bisher nur das an den roten Fühlern und an den rotbraunen Beinen kenntliche ♂ bekannt.

Nachstehend Ergänzungen zu den Beschreibungen zweier Arten von R. Meyer, die vielleicht auch in Aegypten vorkommen könnten. Herr Dr. Meyer war so liebenswürdig, mir die in seiner Sammlung befindlichen Typen zur Untersuchung zu überlassen, wofür ihm auch an dieser Stelle pflichtschuldigt gedankt sei.

**C. erythraeensis** R.Meyer.

♀. — Sehr ähnlich *C. albociliata* R.M. 2. Geißelglied der Fühler so lang wie das 3. Mesonotumseiten mit ziemlich breiter, ganz weisser Haarstrieme (bei *C. albociliata* mit schmaler, weisser Haarstrieme oder nur vorn weisz behaart). Schildchen eben, dicht schwarz behaart, fein und ziemlich dicht punktiert (bei *C. albociliata* grob und etwas runzlig); die Punktierung unter der dichten Behaarung schwer erkennbar. Schildchen-Ausschnitt winkelig, Hinterrand gerade (bei *C. albociliata* geschweift), Hinterecken spitzer (bei *C. albociliata* stumpfer). Was « Segment 6 verlängert » (Beschreibung von Meyer) bedeutet, ist mir unverständlich.

♂. — 9,5 mm. lang. 2. Geißelglied der Fühler kaum so lang wie das 3. Schildchen fein (bei *C. albociliata* grob) punktiert. Ausschnitt an Hinterrande bei beiden Arten wie beim ♀. Analsegment wie M. angegeben (bei *C. albociliata* rundlich ausgerandet). Fransen der 5. Bauchplatte und Behaarung der Bauchplatten 2-4 wie bei *C. albociliata* und wie M. angegeben.

**C. picea** R.Meyer, ♀.

Die rotbraune Körperfarbe des Tieres scheint durch das Tötungsmittel verursacht worden zu sein. Im frischen Zustand wird es schwarz gefärbt sein. Das 2. Geißelglied der Fühler ist m. M. nach nicht etwas länger als das 3., sondern diesem gleich lang. Seiten des Mesonotum mit durchgehender weisser Haarstrieme. Auffallend sind die dünnen, weissen Haarflecke an den Seiten des Schildchens unterhalb des Nebenschildchens. Schildchen ziemlich grob punktiert, Hinterrand geschweift, Hinterecken stumpf. Ich würde nicht sagen, dass die 1. Rückenplatte des Hinterleibs 2 Binden hat, sondern dass sie mit je einem Seitenfleck versehen ist, der nach innen in 2 spitze Aeste ausläuft, von denen der untere den Hinterrand der Platte nicht erreicht. Bauchplatten 2 und 3 seitlich mit Spuren weisser Haare. Ich finde nicht, dass die Hinterränder der Rückenplatten in grosser Ausdehnung glatt sind, wenigstens zeigt sich dies nicht auffälliger als bei manchen anderen Arten.

Auch die folgende Art dürfte für Aegypten in Frage kommen:

**Melecta mauretaniensis** Strand, Rev. zoologique africaine, v.1, p.78 u.79, avril 1911.

Der Typus dieser Art befindet sich im Zool. Museum Berlin. Er trägt den Zettel « *Melecta mauretaniensis* m., ♂ » (von Strand geschrieben), Strand det. (gedruckt), einen roten Zettel « Type » und einen grünen « Alge-

rien. M. Quedenfeldt ». Dies 11,5 mm. lange ♂ ist eine *Crocisa*-Art, wie auch aus der Beschreibung der Flügelfleckung und der des Schildchens hervorgeht. — Der nichtssagenden, nur nebensächliche Merkmale berührenden Beschreibung sei hinzugefügt:

Das Schildchen, das sehr ähnlich gestaltet ist wie das der *C. crassicornis* F. Mor. ist locker, hinten weisz, vorn weisz und schwarz behaart; auch das Nebenschildchen ist teilweise weisz behaart. In der Behaarung ähnelt es dem der *C. nadiyi* m. von Marokko. Die Behaarung lässt sich am besten erkennen, wenn man das Tier von der Seite her betrachtet. Die Hinterwinkel des Schildchens von *C. nadiyi* sind nicht, wie bei *C. mauretaniensis* in eine scharfe Spitze ausgezogen, sondern stumpfeckig.

Ich würde nicht sagen, dass das Schildchen « eine besonders hinten tiefe, ziemlich unregelmässige, mittlere Längsgrube » aufweist, sondern dass sich in der Mitte des Hinterrandes ein Längsgrübchen befindet. Die Unregelmässigkeit dieser Bildung dürfte individuell sein. — Die Flecke der ersten beiden Rückenplatten sind nach vorn kaum vorgezogen. Bemerkenswert ist die Zeichnung der 3. und 4. Platte: Die Flecke der ersteren sind seitlich am Vorderrande eingebuchtet, die der 4. seitlich in 2 Flecke getrennt, von denen der äussere sehr klein und rund ist. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass die weisse Behaarung unter dem Schildchen-Ausschnitt, sowie die der Rückenplatten sehr dünn, wenigstens viel dünner als bei den meisten übrigen Arten ist.

---

## Beitrag zur Kenntnis der *Coelioxys*-Arten von Aegypten.

(Hymenoptera-Apoidea)

von J. D. ALFKEN, Bremen.

Die für die Kenntnis der ägyptischen Bienen immer wieder heranzuziehende Arbeit ist die von M. Spinola in den Annales de la Société Entomologique de France 1838 erschienene. In dieser werden die 3 ersten *Coelioxys*-Arten aus Aegypten beschrieben: *C. rufiventris*, *decipiens* und *elytrura*, sowie das ♂ der ersteren als *Megachile gymnopygia*. Für die dort aufgeführte *C. conica* Spin., die ausdrücklich als europäische Art hingestellt wird, führte Radoszkowski den unpassenden Namen *aegyptiaca* ein.

Eine 4. Art, *C. aegypticola* beschrieb Friese in der « Konowia », v. 4, p. 33, 1925. Weitere Arten sind meines Wissens aus Aegypten nicht bekannt gemacht worden.

Von Arten, die aus Nachbargebieten, dem Norden Afrikas und dem östlichen Mittelmeergebiet beschrieben worden sind, könnten für Aegypten inbetracht kommen: *C. antica* Wlk. (? *Epeolus*), *C. rufispina* Wlk. aus Arkiko im heutigen Erythraea, *C. farinosa* F. Smith aus der Türkei, *C. afra* Lep. var. *tunensis* Grib. aus Tunis und Algerien, *C. erythropyga* Först. var. *rubida* Grib. aus Algerien oder Spanien und *C. rhodacantha* Ckll. aus Marokko. Die aus Schoa beschriebene, 18 mm. lange, schwarzblauflügelige *C. scioensis* Grib. dürfte in Aegypten nicht vorkommen.

Es will mir angebracht erscheinen, über mehrere der hier behandelten und einige andere Arten nachfolgend einiges auszuführen, da die Angaben früherer Autoren über sie ungenau sind.

Durch das mir vom Ministry of Agriculture in Cairo zur Bearbeitung überlassene Material konnten nunmehr 9 *Coelioxys*-Arten für Aegypten nachgewiesen werden. Es muss aber bemerkt werden, dass *C. haemorrhou* Först., *rufispina* Wlk., *coturnix* J. Pér. und *rhodacantha* Ckll. als Formen einer Art aufzufassen sind, die nach der Nominatform *C. haemorrhoea* zu heißen hat.

Den Herren Robert B. Benson in London, Professor R. Benoist in Paris, Professor Dr. H. Bischoff in Berlin, Dr. J. M. Dusmet in Madrid, Dr. E. O. Engel und Dr. K. von Rosen in München, die es mir ermöglicht haben, verschiedene Typen zu untersuchen oder diese Untersuchungen für mich vorgenommen haben, sei auch an dieser Stelle pflichtschuldigst gedankt.

Radoszkowski hat 1893 für *C. rufiventris* M. Spin. (*gymnopygia*

M. Spin.) und *C. barrei* Rad. und Gribodo 1884 für *C. montandoni* Grib. das Subgenus *Paracoelioxys* aufgestellt. *Paracoelioxys* Grib. hat die Priorität.

Cockerell, Proc. U. St. Museum, v. 40, p. 246, 1911, führte für *C. apicala* F. Smith als Genotypus das Genus *Liothyrapis* ein. Diese von Nord-Indien stammende Art ist m. M. nach mit *C. decipiens* M. Spin. artgleich, was von Cockerell freilich bestritten wird. *C. decipiens* hat, wie *C. gymnopygia*, nackte Augen und schwarze Flügelschüppchen. Beide gehören zu *Paracoelioxys* Rad. Diese Gattung ist aber als Synonym zu *Liothyrapis* Ckll. zu stellen.

In den Ann. Nat. Hist., ser. 9, v. 9, p. 365, 1922, beschrieb Cockerell eine *Coelioxys rufiventris* ssp. *nursei* von Deesa in Indien. Dort sagt er auch, dass die Gattung *Paracoelioxys* Rad. der von ihm aufgestellten Gattung *Liothyrapis* ähnlich ist, da sie auch nackte Augen hat, in der Skulptur des Hinterleibs aber von ihr verschieden ist. Selbst angenommen, dass in der Gattung *Paracoelioxys* Rad. eine von *Liothyrapis* verschiedene Gattung vorliegt, so darf doch der Name *Paracoelioxys* Rad. nicht bestehen bleiben, da es eine ältere Gattung *Paracoelioxys* Grib. gibt. Für *Paracoelioxys* Rad. hat die Gattung *Liothyrapis* Ckll. einzutreten; dieser sind die Arten *C. gymnopygia* M. Spin. und *C. decipiens* M. Spin. zu überweisen.

#### **C. elytrura** M. Spin.

In den Bienen Europas, v. 1, p. 81, 1895, nennt Friese diese Art in der Ueberschrift *C. erythrura* Spin., im Zitat *C. elytrura* Spin. Beide Namen sind falsch; leider ist der erstere auch im Katalog von Dalla Torre zu finden. Einen weiteren Fehler enthält die Angabe, l.c., p. 82: « Die Exemplare aus Aegypten sollen grösser, diejenigen aus Sicilien kleiner als *C. decipiens* sein. Spinola schreibt jedoch, dass die ersteren so gross (de la grandeur) wie die von *C. decipiens* sind.

Der Beschreibung von Spinola sei hinzugefügt: Seitenecken der 5. Hinterleibsplatte gelbrot gefärbt, stumpfzählig. 6. Platte ausgedehnt schwarz gefärbt, mit einem gelbrot gefärbten, kurzen, stumpfen Seitenzahn. Die gebogenen Seiten täuschen etwa in der Mitte einen 2. Zahn vor. Die 4 oberen Zähne zu einer Platte verwachsen, diese besitzt ein scharf gerandetes Mittelgrübchen; seitlich neben diesem eine einzeln und tief punktierte Längsrinne, deren scharfe Ränder hinten stumpfhöckerig sind; hinter dem Grübchen ein feiner, scharfer Kiel. Untere Platte mit der oberen verwachsen, seitlich schwach eingebuchtet und am Ende flach gespalten.

#### **C. indica** Friese (Konowia, v.4, p. 32, 1925).

Von dieser Art konnte ich im Museum Berlin den Typus, ein ♀, Deesa, August 01, von Nurse an Friese gegeben, untersuchen. Es stellte sich heraus, dass in ihr die *C. elytrura* M. Spin. oder eine geringfügige Varietät dieser Art vorliegt.

**C. rufispina** Wlk.

♀ : 6,5 - 7 mm. lang. — Schwarz. Oberkiefer dunkelrot, Spitze schwarz gefärbt. Gesicht bis zu den Fühlern dicht anliegend, Stirn buschig abstehend weisz, Scheitel dünn schwarz behaart. Schläfen dicht weisz beschuppt. Fühler schwarz, Geißel unterseits rot, braunrot oder braun gefärbt, sehr selten der Schaft rot. — Mesonotum dünn grau behaart, am Grunde, seitlich vor und hinter den Flügelschüppchen, vor dem Schildchen und an dessen Grund mit weissen Haarflecken, grob und dicht, fast runzlig punktiert, der Grund der Punkte nicht weisz beschuppt. Hinterschildchen und Mittelsegment dicht und langabstehend schneeweisz behaart. Pleuren und Sternum dicht weisz beschuppt und behaart. — Hinterleib schwarz, 1. Rückenplatte manchmal braunrot gefärbt oder so durchscheinend, 6. Platte an der Spitze, 1. Bauchplatte mehr oder weniger, 6. ganz hell- oder dunkelrot gefärbt. Schuppenbinden der Rückenplatten 1-5 weisz, in der Mitte ein- oder zweireihig, seitlich vielreihig. Punktierung ziemlich grob und dicht, wie bei *C. haemorrhoea* Först., mit der die vorliegende Art nahe verwandt ist. 6. Platte am Grunde sparsam und fein punktiert, an der Spitze ohne Kiel, wie bei *C. haemorrhoea* Först. Bauchplatte 1 in der Mitte mit groszem, seitlich am Hinterrande mit 2 kleinen, weissen Filzflecken; 2.-5. Platte mit breiten, in der Mitte tief, seitlich schwach eingebuchteten Schuppenbinden, die manchmal in 4 Flecke getrennt sind, 6. Platte seitlich ein wenig weisz beschuppt, an der Spitze abgestutzt oder abgerundet. Beine dicht weisz befilzt, schwarz oder in grösserer Ausdehnung rot oder braunrot gefärbt. Flügel fast glashell, am Rande gebräunt, Adern und Mal fast schwarz oder schwarzbraun, selten heller, Schüppchen schwarzbraun, vorn rotbraun gefärbt.

**C. aegypticola** Fries (Konowia, v.4, p.33, 1925).

Die Beschreibung dieser Art ist insofern irreführend, als Fries sie « der *C. aurolimbata* nahestehend » nennt. Mit dieser, die zu den HaARBINDEN tragenden gehört, hat *C. aegypticola*, die Schuppenbinden besitzt, nicht die geringste Aehnlichkeit.

Nachdem ich im zoologischen Museum Berlin den Typus untersucht habe, kann ich der Beschreibung von Fries hinzufügen: Oberkiefer mit Ausnahme des Grundes und der Spitze rot gefärbt. Fühlergeißel oben schwarz, unten vom 4. Gliede an rot, Endglied schwarz gefärbt. Ich finde nicht, dass die Fühler flach gedrückt sind. Die Seitendornen des Schildchens sind m. M. nach mässig dünn und ziemlich stumpf. Die ersten 5 Rückenplatten des Hinterleibs sind schwarz gefärbt, an den Seiten braunrot durchscheinend oder so gefärbt. Die 6. Platte ist rot gefärbt, breit und am Ende abgerundet: ich möchte sie nicht viereckig nennen. Die 6. Bauchplatte ragt hinten etwa  $1\frac{1}{2}$  mm. über die 6. Rückenplatte hinaus, ist schmäler und spitzer als diese und am Ende abgerundet.

**C. elegantula** sp.n.

♀ : 8 mm. lang. — Schwarz. Oberkiefer mit Ausnahme des Grundes und der Spitze rot, ersterer weisz behaart. Oberlippe rotbraun. Gesicht bis etwa zur Höhe des oberen Netzaugenrandes dicht anliegend weisz behaart. Kopfschild gleichmässig dicht und fein punktiert. Stirn zwischen den Fühlern fein und scharf gekielt. Scheitel ziemlich stark runzlig punktiert, der Grund der Punkte weisz behilzt. Schläfen dicht weisz befilzt. Augen kahl, sie scheinen aber kurz behaart gewesen zu sein; das Tier ist abgeflogen, es sind noch Haarreste zu erkennen. Fühler rot, Endglied an der Spitze oben schwarz, unten schwarzbraun. — Mesonotum ziemlich dicht und fein, etwas runzlig punktiert, der Grund der Punkte weisz befilzt; vorn ist das Mesonotum mit feinen, weissen Schüppchen dicht bekleidet, in der Mitte befindet sich dort eine feine, seitlich erhabene Furche. Schildchen doppelt so breit wie lang, dicht, etwas runzlig punktiert, dicht weisz beschuppt, Hinterrand in der Mitte mit kleinem Zähuchen, Seitendornen kurz, gebogen, an der Spitze rotbraun gefärbt. Mesopleuren und Sternum sehr dicht weisz beschuppt. Mittelsegment locker abstehend weisz behaart. — 1. Rückenplatte des Hinterleibs gleichmässig dicht und fein punktiert, 2.-5. Platte ungleichmässig, am Grunde dicht, am Ende zerstreut punktiert, 6. Platte am Grunde zerstreut und sehr fein punktiert, das Spitzendrittel mit einem feinen, scharfen Mittelkiel, am Ende abgerundet. 6. Bauchplatte seitlich vor der Spitze stark eingebuchtet, am Ende in der Mitte mit einem sehr kleinen, scharfen, dreieckigen Einschnitt. Grund der 1. Rückenplatte mit einer, Hinterrand mit 2 Reihen feiner, weisser Schüppchen, Hinterrand der Platten 2-5 mit 3 Reihen von vorn kleinen, runden und hinten grösseren, länglichen, weissen Schüppchen, 6. Platte seitlich mit einem Häufchen weisser Schüppchen. 1. Bauchplatte in der Mitte, die übrigen mit Ausnahme der Mitte dicht weisz beschuppt. 1., 2. und 6. Rückenplatte, Bauch und Beine rot gefärbt. Flügel ziemlich hell, Auszenrand getrübt, Mal braunrot. Flügelschüppchen hellgelbbraun gefärbt.

Ein Stück (Typus), in der Sammlung des Ministry of Agriculture in Cairo: Mansuriah, 13. Mai 1932.

**C. caudata** M. Spin. soll nach Walker (List of Hymenoptera, 1871, in Aegypten vorkommen).

Spinola zufolge ist die Herkunft der Art jedoch unsicher; sie stammt seinen eigenen Angaben nach entweder aus der Provence oder von der Riviera Ponente.

Ich stimme Pérez und Friese zu, wenn Sie geneigt sind, *C. foersteri* F. Mor. als Synonym zu *C. caudata* M. Spin. zu stellen.

*E. caudata* Grib. ♂, 1884, von Gragagué. Zentr. Afrika, dürfte, wie auch Friese annimmt, Bienen Eur., v. 1, p. 89, mit *C. argentea* Lep. zusammenfallen.

**C. farinosa** F. Smith.

Friese möchte diese Art auf *C. argentea* Lep. beziehen. Dies geht nicht an, da bei *C. farinosa* F. Sm. die letzte Bauchplatte am Ende abgerundet, bei *C. argentea* Lep. eingeschnitten ist.

Herr Robert B. Benson vom Brit. Museum war so gütig, den Typus für mich zu untersuchen; er teilte mir mit, dass die Augen kahl sind. Aus einer Skizze der letzten Hinterleibsplatten, die er für mich angefertigt hat, lässt sich ohne weiteres erkennen, dass in der Smithschen Art die *C. decipiens* M. Spin. mit rot gefärbten Bauchplatten vorliegt.

**C. afra** Lep. var. **tunensis** Grib.

Soll die Schildchendornen ein wenig spitzer und den Hinterleib etwas weniger dicht punktiert haben als die Stammform. Das Pygidium ist leuchtend fleischrot. Vielleicht fällt *C. rhodacantha* Ckll. mit dieser Varietät zusammen. — Gribodo erkennt *C. ruficauda* Lep. und *C. erythropyga* Först. (*brevis* Ev.) nicht als von einander verschiedene Arten an. Seine Varietät *rubida* ist nicht zu deuten.

**C. aegyptiaca** Rad.

Diesen Namen führte Radoszkowski, Horae soc. ent. Ross., v. 12, p. 118, 1876, für *C. conica* M. Spin. (nec L.), Ann. soc. ent. France, v. 7, p. 534, 1838, ein. Er ist irreführend, da er sich nicht auf eine ägyptische Art bezieht. Spinola teilt l.c. die europäischen Arten in 2 Gruppenein und sagt, dass sie entweder zu *C. conica* oder zu *C. conoidea* gehören und gibt die Merkmale von beiden Geschlechtern dieser Arten an. *C. conica* M. Spin. ist also eine europäische Art. — Das ♂ hat am Hinterleibsende 6 Dornen, könnte daher *C. argentea* Lep. sein. Das ♀ wird eine andere Art sein, die sich ohne Typus-Vergleich nicht deuten lässt.

Im Katalog von Dalla Torre ist *Heriades conica* M. Spin., Ins. Ligur., v. 2, p. 9, 1808, mit? zu *C. aegyptiaca* Rad. gestellt worden; das ist nicht richtig. Radoszkowski führte den Namen *C. aegyptiaca* für *Coelioxys conica* M. Spin., 1838, ein (siehe oben). Die in den Ins. Ligur. beschriebene *Heriades* (*Megachile*) *conica* M. Spin. ist keine *Coelioxys*-Art, sondern *Dioxys cincta* Jur., was daraus hervorgeht, dass Spinola *Trachusa cincta* Jur. als Synonym zu seiner Art stellt und sie später auch, Ins. Ligur., v. 2, p. 193, als *Heriades cinctus* Jur. beschreibt. Diese beiden Angaben finden sich auch richtig bei *Dioxys cincta* im Katalog von Dalla Torre.

In den Ann., p. 534, beschreibt Spinola auch eine *Coelioxys 10-punctata*, die er von Leach aus Rom erhielt. Sie wird bei Dalla Torre nicht erwähnt und könnte mit *C. conoidea* Ill. oder *C. elongata* Lep. artgleich sein.

**C. coturnix** J. Pér., ♂.

Es wurde zuerst von Dusmet, Bol. soc. real espan. hist. nat, p. 147, 1906, beschrieben. Er sagt vor allem, dass es, wie die ♂ von *C. aurolimbata* und *C. acanthura*, zwischen den unteren Dornen der 6. Rückenplatte einen kleinen 9. Dorn hat. Der Beschreibung von Dusmet sei folgendes entnommen:

« Oberkiefer und Fühler dunkelrot, manchmal fast schwarz. Mesothorax mit ebenso vielen und ebenso kennzeichnenden Schüppchen wie beim ♀. Hinterleibsbinden in der Mitte dreireihig, seitlich breiter. Hinterleib mit 9 Zähnen, die mittleren unteren am längsten, die 4 oberen viel kleiner, die äusseren unteren am kleinsten, diese gut ausgebildet, nicht zu Ecken zurückgebildet, wie bei *C. haemorrhoea*, der 9. kleine wie bei *C. aurolimbata* zwischen den unteren sitzend. Hinterleib schwarz, letzte Platte rot, mit verdunkelten Spitzen der Zähne und einem grossen, weissen Haarfleck, der bis an den Grund der Zähne reicht, bei *C. haemorrhoea* dort ein Schuppenfleck ».

**C. coturnix** Edw. Sdrs., Trans. Ent. Soc. London, p. 241, 1908.

Ist nicht *C. coturnix* J. Pér., da beim ♂ der ganze Grund der 7. (soll wohl heissen 6.) Rückenplatte mit weissen Haaren bekleidet ist. *C. coturnix* J. P. hat dort, wie ihre nächsten Verwandten *C. rufispina* und *haemorrhoea*, einen weissen Mittelfleck. Eine durchgehende Binde haben *C. afra* und *C. brevis*, die beide in Algerien vorkommen. — Auch das ♀ dürfte nicht auf *C. coturnix* J. Pér. zu beziehen sein, da der Hinterleib am Grunde rot gefärbt ist, was auf *C. coturnix* J. Pér. nicht zutrifft.

**C. haemorrhoea** Först., ♀, Typus.

1. Zettel: « *Coelioxys haemorrhoea* m. Erlangen? Küster » (von Förster geschrieben). — 2. Zettel: « *C. haemorrhoea* Frst. (*pulchella* Mor.) » (von Friese geschrieben).

Hinterrand der 3.-5. Bauchplatte mehr oder weniger rot, von Friese nur für die 5. angegeben, 6. Platte ganz rot, seitlich stärker eingebuchtet als bei *C. coturnix* J. Pér., am Ende ein wenig ausgerandet, nicht so stark wie in der Abbildung bei Friese. Nur Schienen und Füsse rot. 6. Rückenplatte am Grunde dicht und fein punktiert. Mesonotum ziemlich dicht mit gelbbraunen, nach hinten gerichteten Haaren besetzt. 1. Rückenplatte und die Spitzenhälfte der 6. rot gefärbt. Flügelschüppchen rotbraun. Schuppenbinden in der Mitte zweireihig. Von den beiden Fühlern sind nur der schwarze Schaft und die 3 ersten Geisselgliedern vorhanden, von denen die beiden ersten schwarz und das 3. rot gefärbt ist.

Der im Staatsmuseum in München aufbewahrte Typus, ein ♀, wurde mir von der Herren Dr. E. O. Engel und K. von Rosen gütigst zur Untersuchung überlassen.

**C. octodentata Lep.**

Herr Professor R. Benoist, Museum d'hist. nat. Paris, war so liebenswürdig, mir den Typus oder besser die Typen dieser Art zur Untersuchung zu überlassen. Auf einer Nadel stecken ein ♀ und ein ♂. Der Bestimmungszettel lautet: « *Coelioxys octodentata* Dufour et Lep. ». Auf einem 2. Zettel heisst es: « Museum Paris. Collection Dufour ». Ein Herkunftszettel fehlt also. Da die beiden Tierchen aber aus der Sammlung Dufour stammen, werden es die sein, die Lepeletier p. 524-525 beschreibt; er gibt dort an, dass er die Tiere von Dufour erhalten hat.

Es kann sich bei diesem Pärchen auch nur um das handeln, was Lepeletier auf T. 14, Fig. 2 gut kenntlich als *C. ruficauda* abbildet. Lepeletier wird erfahren haben, dass der Name *octodentata* schon von Say für eine nordamerikanische *Coelioxys*-Art vergeben war und hat daher seine Art auf der Tafel *ruficauda* genannt. Dies ist F. Smith entgangen, der die Art in *rufocaudata* umtaufte, Cat. Hym. Brit. Mus., v. 2, p. 260, 1854. Es ist mir nicht bekannt, wann die Tafeln zu Lepeletier's Werk erschienen sind. Selbst wenn man annimmt, dass dies erst bei Herausgabe des letzten 4., 1846 von Brullé besorgten Bandes geschah, so ist doch der Name *ruficauda* Lep. älter als der von Smith eingeführte. Die Art muss also *C. ruficauda* Lep. heissen.

**Schlüssel zum Bestimmen der Arten.**

♀.

1. Augen nackt. Hinterleib mit Haarbinden (Untergattung *Liothyrapis* ~~Chil.~~) ..... 2.
- Augen behaart, ob bei *C. elegantula* sp.n.? Hinterleib mit Schuppenbinden (Untergattung *Coelioxys* Latr.) ..... 3.
2. Hinterleib rot gefärbt. Hinterränder der Rückenplatten 1-5 und Seiten von 1-3 schmal weiss behaart. 6. Platte mehr oder weniger dicht, ziemlich kräftig punktiert, am Ende schwarzbraun behaart und in der Mitte schwach ausgerandet. Schildchendornen kaum vorhanden. 10-13 mm. lang ..... (*C. rufiventris* M. Spin.) *C. gymnopygia* M. Spin.
- Hinterleib schwarz gefärbt. Hinterränder der Rückenplatten 1-5 mit feiner, seitlich verbreiteter Haarbinde. 2.-4. Platte auch seitlich am Grunde weiss behaart. 6. Platte mit feinem Flaum bedeckt, fast ohne Skulptur, hier und da mit einem Punktchen besetzt, mit scharfem, in ein Zähnchen auslaufendem Mittelkiel, am Ende breit abgerundet, neben diesem mit einigen Borsten, 9-12 mm. lang. .... (*C. farinosa* F. Smith) *C. decipiens* M. Spin.

3. Körper wenigstens 11 mm. lang..... 4.  
 — Körper höchstens 9 mm. lang..... 5.
4. 6. Rückenplatte des Hinterleibs glanzlos, dicht und fein punktiert, hier und da ein wenig längsgerieft, mit 3 Längskielen, einem Mittel- und 2 Seitenkielen, seitlich mit schmalem, weiszem Filzfleck. 1. und 6. Platte mehr oder weniger rot gefärbt. Schuppenbinden sehr breit, drei- bis vierreihig, die hinteren Schuppen länger als die vorderen. Die beiden Endplatten des Hinterleibs nach hinten stark verschmälert, die untere spitzer endend, kahl. Mesonotum dicht eingestochen punktiert, Grund der Punkte weisz beschuppt. 11 mm. lang.....  
 ..... (*C. indica* Friese) *C. elytrura* M. Spin.
- 6. Rückenplatte des Hinterleibs glänzend, sehr grob gerunzelt, mit nur einem Längskiel in der Mitte, seitlich mit breitem, weiszem Filzfleck. Färbung des Hinterleibs veränderlich, meistens nur die 6. Platte, selten der ganze Hinterleib rot. Schuppenbinden schmal, zweireihig, Schuppen gleich lang. Die beiden Endplatten des Hinterleibs ziemlich gleichbreit nach hinten verlaufend, die untere breiter endend, unten dicht anliegend behaart. Mesonotum grob runzlig punktiert, Grund der Punkte nicht weisz beschuppt. 11-12 mm. lang. .... *C. aegypticola* Friese.
5. Grund der Punkte des Mesonotum weisz befilzt. 6. Rückenplatte des Hinterleibs in der Mitte vor dem Endrande scharf gekielt ..... 6.
- Grund der Punkte des Mesonotum nicht weisz befilzt. 6. Rückenplatte des Hinterleibs in der Mitte vor dem Endrande nicht oder undeutlich gekielt ..... 8.
6. Mesonotum und Schildchen grob runzlig punktiert, letzteres nur hier und da weisz beschuppt. 6. Bauchplatte an der Spitze abgerundet, ohne Einschnitt ..... 7.
- Mesonotum ziemlich fein und dicht, schwach runzlig punktiert, mit feiner Mittelfurche. Schildchen dicht und fein punktiert, dicht weisz beschuppt. 6. Rückenplatte am Grunde zerstreut und sehr fein punktiert. 6. Bauchplatte seitlich vor der Spitze stark eingebuchtet, am Ende in der Mitte mit einem sehr kleinen, scharfen, dreieckigen Einschnitt. 1., 2. und 6. Rückenplatte und Bauch rot gefärbt. Fühler bis auf das fast ganz schwarze Endglied rot, Flügelschüppchen hellgelbbraun gefärbt. 8 mm. lang. .... *C. elegantula* sp. nov.
7. Fühler schwarz, Geißel unten mehr oder weniger rot gefärbt. Flügel-schüppchen schwarz oder schwarzbraun gefärbt. Seitendornen des Schildchens schwarz, Hinterleib mit Ausnahme der 6. roten Platte

- schwarz gefärbt. 7 mm. lang. .... *C. coturnix* J. Pér.
- Fühler mit Ausnahme des schwarzen Endgliedes rot gefärbt. Flügelschüppchen gelbbraun gefärbt. Seitendornen des Schildchens wenigstens innen rot gefärbt. Färbung des Hinterleibs veränderlich: Rückenplatten 1 und 6 immer ganz, manchmal auch die 2., die 3.-5. seitlich und der Bauch ganz oder grösztenteils rot gefärbt. 7 - 7,5 mm. lang. ....  
..... *C. rhodacantha* Ckll.
8. Bauchplatte 6 am Ende abgestutzt oder abgerundet oder sehr schwach eingebuchtet. Fühlergeißel mehr oder weniger rot, Flügelschüppchen mehr oder weniger rotbraun gefärbt ..... 9.
- Bauchplatte 6 am Ende tief rundlich eingeschnitten. Fühler schwarz, Unterseite der Geißel nur wenig heller. Flügelschüppchen in der Regel schwarzbraun gefärbt. 1. Rückenplatte des Hinterleibs gleichmässig, ziemlich fein eingestochen punktiert, 2.-5. Platte in der Mitte zerstreut und fein punktiert. 7-9 mm. lang. .... *C. afra* Lep.
9. Rückenplatte 1 des Hinterleibs rot gefärbt, ungleichmässig, weniger dicht, ziemlich stark, etwas runzig punktiert; 2.-5. Platte in der Mitte zerstreut und grob punktiert. 6. Bauchplatte am Ende schwach eingebuchtet. Flügelschüppchen fast ganz rot- oder gelbbraun gefärbt. 7 - 7,5 mm. lang. .... *C. haemorrhoea* Först.
- Rückenplatte 1 des Hinterleibs schwarz gefärbt, gleichmässig, etwa wie bei *C. afra* Lep. punktiert, ebenso die 2.-5. Platte. 6. Platte am Ende abgerundet oder abgestutzt. Flügelschüppchen vorn rotbraun gefärbt. 6,5 - 7 mm. lang. .... *C. rufispina* Wlk.

## ♂.

1. Augen nackt. Hinterleibsbinden aus filzigen Haaren bestehend (Unter-gattung *Liothyrapis* Ckll.) ..... 2.
- Augen behaart. Hinterleibsbinden aus Schuppen bestehend (Untergattung *Coelioxys* Latr.) ..... 3.
2. Schildchen ohne Seitendornen. Rückenplatten 1-4 des Hinterleibs mit breiten, durchgehenden, weissen Filzbinden am Hinterrande. 5. Platte mit sehr schmaler Binde. 6. Platte nach hinten verschmälert, am Ende abgerundet, in der Mitte mit einem kleinen, rundlichen Ausschnitt und neben diesem unregelmässig gezähnt, ähnlich wie bei *Pseudomegachile ericetorum* Lep. 9,5 - 11 mm. lang. .... *C. gymnopygia* M. Spin.
- Schildchen mit Seitendornen. Vorder- und Hinterrand der Rückenplatten 1-5 des Hinterleibs mit in der Mitte stark verschmälelter oder unter-

- brochener, weisser Filzbinde. 5. Platte an den Seiten ungezähnt, 6. mit mit 7 Zähnen, von denen der zwischen den beiden unteren in der Mitte sitzende manchmal fehlt. 7-10 mm. lang. .... *C. decipiens* M. Spin.
3. Größere Arten: 9,5-12 mm. lang. Die 4 oberen Zähne der 6. Rückenplatte mehr oder weniger verwachsen; die untere Platte nach hinten verlängert und an der Spitze gespalten..... 4.
- Kleinere Arten: 6,5 - 9 mm. lang. 6. Rückenplatte mit 8, selten 9, freistehenden Zähnen; die untere Platte breit, tief rundlich ausgerandet, in 2 spitze Zähne auslaufend, nicht nach hinten verlängert ..... 5.
4. Rückenplatte 6 des Hinterleibs ausgedehnt schwarz gefärbt, mit einem gelbrot gefärbten, kurzen, stumpfen Seitenzahn. Die 4 oberen Dornen zu einer Platte verwachsen; diese besitzt ein scharf gerandetes Mittelgrübchen, seitlich neben diesem eine einzeln und tief punktierte Längsrinne, deren scharfe Ränder hinten stumpfhöckerig sind und hinter dem Grübchen einen feinen, scharfen Kiel haben. Untere Platte mit der oberen verwachsen, seitlich schwach eingebuchtet und an der Spitze flach gespalten. 10 mm. lang. .... *C. aegypticola* Friese.
- Rückenplatte 6 des Hinterleibs ausgedehnt rot gefärbt, mit einem rot gefärbten, langen spitzen Seitenzahn. Die äusseren der 4 oberen Dornen stehen höher als die inneren, die zu einer grubig vertieften, am Ende flach ausgerandeten Platte verwachsen sind; unterer Teil der Platte lang, tief gespalten. 7. Platte an der Bauchseite als spitzes Zähnchen vorragend. 9,5 - 12 mm. lang. .... *C. elytrura* M. Spin.
5. Rückenplatte 6 des Hinterleibs am Grunde in der Mitte mit einem weissen Filzfleck. Seitendornen nach unten gebogen, spitz. Fühlergeissel mehr oder weniger rot ..... 6.
- Rückenplatte 6 des Hinterleibs mit durchgehender, weisser Binde am Grunde, in der Regel schwarz gefärbt. Seitendornen flach ausgebreitet, stumpf. Fühler schwarz. Rückenplatten des Hinterleibs fein und flach, in der Mitte zerstreut punktiert. 6,5 - 9 mm. lang. .... *C. afra* Lep.
6. Rückenplatten des Hinterleibs gleichmässig stark und dicht punktiert. Schläfengrübchen gross, länglichrund ..... 7.
- Rückenplatten des Hinterleibs ungleichmässig stark und dicht punktiert, in der Mitte sehr zerstreut, mit glatten, punktlosen Stellen. Spitzenhälfte oder fast die ganze Platte rot gefärbt. Schläfengrübchen klein, rund. 6,5 - 8 mm. lang. .... *C. rhodacantha* Ckll.
7. Seitendornen der 6. Rückenplatte des Hinterleibs klein, spitz, mit geraden oder wenig gebogenen Seiten. In der Regel zwischen den unteren

- Dornen in der Mitte ein Dörnchen, sodass 9 Dornen vorhanden sind.  
7-8 mm. lang. .... *C. coturnix* J. Pér.
8. Rückenplatte 6 des Hinterleibs schwarz gefärbt, auch die Dornen,  
wenigstens die hinteren, 7 mm. lang. .... *C. haemorrhoea* Först.
- Rückenplatte 6 des Hinterleibs mehr oder weniger rot gefärbt, wenigstens  
die Dornen, 7 - 7,5 mm. lang. .... *C. rufispina* Wlk.
-

## Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Halictinenfauna Aegyptens.

(Hymenoptera: Apidae-Halictidae-Halictinae)

(mit 8 Text-figuren).

von P. BLÜTHGEN, Naumburg a.S.

Während die in *Bull. Soc. Roy. Ent. d'Egypte* 1933, pg. 14 ff., erschienene Arbeit über die Halictinae Aegyptens im Druck war, erhielt ich weiteres Material aus den Gattungen *Halictus*, *Sphecodes* und *Nomioides* aus der Sammlung des Ministry of Agriculture in Cairo, darunter auch solches, das aus dem Djebel Elba (36° ö.L., 22° n.B.) stammt. Ferner bekam ich aus dem Museum in Dresden einige *Halictus* ägyptischer Herkunft.

### I. Halictini C.B.

#### 1. *Halictus* Latr.

##### 1. *H. Holtzi* Schulz.

El Warrak (Giza), 1 ♂ (23.6.32).

##### 2. *H. senilis* Eversm.

Mansuria, 1 ♀ (12.6.26); Wadi Mallah, 1 ♀ « on *Zilla* » (5.22); Kerdasa, 1 ♀ (22.6.26); Assiût, 1 ♀ (2.4.17); Heluan, 2 ♂♂ (30.6.31, 7.7.31); Embaba, 1 ♂ (2.7.13). — Museum Dresden: Alexandria, 1 ♀ (Winter 1902-03).

Uebergang zu var. *fucosa* Mor.: Heluan, 1 ♂ (30.6.31), bei dem sich die rote Färbung auf die Mitte des Scheibenrandes von Tergit 1 beschränkt.

— Var. *fucosa* Mor.: Heluan, 1 ♂ (30.6.31).

##### 3. *H. tibialis* Walk. (*distinctus* Walk.).

Djebel Elba (Wadi Aideb), 1 ♀ (3.2.33).

##### 4. *H. quadricinctus* (F.) var. *aegyptiaca* Friese.

Hamoul (Gharbia), 1 ♂ (8.7.14); Beni-Suef, 1 ♂ (17.8.32).

##### 5. *H. varipes* Mor. var. *dives* Pér.

Nahia, 4 ♀♀ « on Barseem » (23.3.30); El Warrak, 1 ♀ (23.6.32); Kerdasa, 1 ♀ (22.3.31); Wadi um Elek, 1 ♀ « on Sasaban » (16.3.32); Abu Rawash, 1 ♀ (20.3.32); Gizeh, 1 ♀ und 1 ♂ « on lupines » (22.5.32); Mansuria, 2 ♀♀ (25.3.31).

— Var. *koptica* Blüthg.: Heluan, 1 ♂ (9.6.31).

6. *H. aff. vestitus* Lep.

Eine grössere Anzahl ♀♀ und ♂♂ aus dieser Gruppe. Ich muss mich auf diese summarische Angabe beschränken, da diese Gruppe, die eine der schwierigsten unter den paläarktischen *Halictus* ist, einer Revision bedarf, zu der es mir jetzt an der Zeit fehlt. Die Fundorte sind: Ghobbet el Bous, 7 ♀♀ und 12 ♂♂ (20.6.31); Wadi Rashrash 3 ♀♀ und 4 ♂♂ (20.6.32); Wadi Bir Qena, 3 ♀♀ (30.4.25); Wadi Digla, 1 ♀ (23.8.26); Wadi Hussein, 1 ♀ und 1 ♂ (5.5.18); Wadi Um Elek, 1 ♀ (15.10.19); Heluan, 1 ♀ (10.5.32); Alexandria, 2 ♀♀ und 1 ♂ (10.13), — alle diese Stücke erscheinen zu der Art zu gehören, die ich bisher als *Pici* Pér. bezeichnet habe, — Meadi, 1 ♀ (7.13); Mariut 1 ♀ und 1 ♂ (10.1916); Hamman, 1 ♀ (25.10.16); Wadi Rashid, 1 ♀ (27.10.25); Mokattam, 1 ♂ (23.5.13).

Die 7 ♀♀ von Ghobbet el Bous sind dadurch besonders interessant, dass sie dieselbe Veränderlichkeit dieser Art in der Grösse und Form des Kopfes nachweisen, wie sie bei *nasica* Mor. ♀, *mordax* Blüthg. ♀, bei den ♀♀ der Gruppe *politus* Schck., bei den ♂♂ der Gruppe *morbillosus* Kriechb. u.a. vorkommt: von normaler Grösse und Gestalt bis zu extrem grossen, hinter den Augen bauchig erweiterten Köpfen, die an Volumen dem Thorax gleichkommen.

7. *H. callizonius* Per.

Mead, 1 ♀ (29.3.12); Simbellawein, 1 ♀ (26.7.32); Berak el Khiam (Giza), 1 ♀ « on sugar cane » (21.9.32); Kerdasa, 1 ♀ « on beans » (2.3.32); Abu Rawash, 1 ♀ (10.5.31), 4 ♂♂ (17.6.31); Heluan, 5 ♂♂ (25.4.31, 19.5.31, 26.5.31, 9.6.31, 30.6.31), 1 ♂ « on sugar cane » (30.9.30); Wadi Mallah, 1 ♂ « on Zilla » (4.6.32); Dekhela, 1 ♂ (1.7.25); Magadla, 1 ♂ « on cotton » (23.6.29).

8. *H. luridipes* Vach.

Djebel Elba: Wadi Aideb, 3 ♀♀ (1.33); Wadi Hakwal, 1 ♀ (27.1.33).

9. *H. vagans* Sm.

Saft (Giza), 1 ♀ und 1 ♂ (16.9.30), 3 ♂♂ « on sugar cane » (31.8.30); Heluan, 4 ♀♀ (4.11.30, 2.5.31, 9.6.31); 1 ♀ « on *Tamarix* » (5.11.26), 12.8.30, 30.9.30, 14.10.30, 1 ♂ « on Barseem » (19.11.29), 1 ♂ « on grass » (29.9.31), 1 ♀ « on lentils » (17.2.32), 1 ♀ « on sugar cane » (5.10.30), 6 ♂♂ (19.5.31, 30.5.31, 9.6.31, 26.9.31), 15 ♂♂ « on sugar cane » (23.8.30, 2.8.30, 12.8.30, 30.9.30, 14.10.30), 1 ♂ « on Barseem » (19.11.29), 1 ♂ « on grass » (25.8.31), 1 ♂ « on Halfa » (13.9.32), 1 ♂ « on Maize » (30.8.30); Nahia 1 ♀ und 3 ♂♂ (18.9.30), 1 ♀ und 2 ♂♂ (10.9.30), 1 ♀ und 7 ♂♂ (11.9.30), 1 ♂ (17.8.30), 1 ♂ (27.8.30), sämtlich « on sugar cane »; Abu Rawash. 1 ♀ und 1 ♂ (15.9.31), 3 ♀♀ und 3 ♂♂ « on sugar cane » (14.9.32); El Shobak, 3 ♀♀ « on potatoes » (2.1.32); Magadla, 1 ♀ « on cotton » (22.8.29); Beni Suef, 1 ♀ (22.2.15); El Saff, 1 ♂ (21.9.31), 1 ♂ « on sugar

cane » (25.8.32); Gizeh, 4 ♂♂ « on cotton » (7.8.30, 2.9.30, 4.10.30); Embaba, 2 ♂♂ « on sugar cane » (24.9.30, 21.11.31); Maasarah, 1 ♂ (6.9.31); Kerdasa, 1 ♂ (17.7.32); Mansuriah, 1 ♂ (17.11.26); Berak el Khiam, 1 ♂ « on sugar cane » (21.9.31); Kafr Hâkim, 1 ♂ « on sugar cane » (20.7.30).

10. *H. articularis* Pér.

Museum Dresden: Alexandria, 1 ♀ (Winter 1902-03); M.A.: Mersa Matrouh, 3 ♂♂ (11.6.30).

11. *H. decolor* Pér.

*Esp. nouv. Mellif. Barb.*, 1895, pg. 54, No. 105, ♀.

Mersa Matrouh, 3 ♂♂ (11.6.30). — *Neu für Aegypten*. — Das ♂ war bisher nicht bekannt, Beschreibung im Anhang.

12. *H. elbanus* n.sp.

Djebel Elba (Wadi Aideb), 1 ♀ (1.33); Wadi Silsila (S.E. Desert), 1 ♂  
Beschreibung im Anhang.

13. *H. mesosclerus* Pér.

Mead, 1 ♀ (14.1.27).

14. *H. villosulus* (K.)

Cairo, 1 ♀; Saft, 1 ♀ « on sugar cane » (13.7.30); Heluan, 1 ♀ « on sugar cane » (26.8.30).

15. *H. mariuticus* n.sp.

Mariut (El Borg), 1 ♀ (13.6.2.25).

Beschreibung im Anhang.

16. *H. leptcephalus* Blüthg.

*Archiv f. Naturgeschichte*, 89 Jahrgang, 1923, Abt. A, 5. Heft, pg. 245, ♀.

Mansuria, 1 ♀ var. (30.12.26). — Bei diesem Stück sind die Tergite 1 und 3 auf der Endhälfte der Scheibe, das 3. auch (schmal), an der Basis, das 2. auf der ganzen Scheibe rot gefärbt. Diese Färbungsvarietät bekam ich bereits früher aus Tunis (Gabes), bei einzelnen dieser Stücke hat die Scheibe des 2. Tergits eine schmale metallisch grüne Querbinde behalten.

## 2. *Sphécodes* Latr.

1. *Sph. rubripes* Spin.

Fayum, 1 ♀ (2.); Marg, 1 ♂ (3.) und 1 ♂ (ohne Datum).

2. *Sph. Olivieri* Lep. et Serv.

a. Thorax schwarz.

♀♀ (var. *verticalis* v. Hag.): Meadi, 9 ♀♀ (27.2.12, 3.3.12, 4.3.12, 14.3.12, 10.4.12, 1.5.13, 14.5.13, 25.6.13, davon 1 Stück mit roten und 1

Stück mit braunroten Beinen); Pyramiden, 1 ♀ (12.5.14, Beine braunrot); Marg, 1 ♀ (12.9.13); Embaba, 1 ♀ (2.7.13, Beine rotbraun); Gizeh, 1 ♀ (28.6.13, Beine kastanienbraun); Kafr Hakim, 1 ♀ (11.11.25, Beine rotbraun mit kastanienbraunen Schienen); Abu Rawash, 1 ♀ (6.2.26, Beine rot).

♂♂ mit ganz rotem Abdomen: Mansuria, 1 ♂ (16.5.26, Beine schwarzbraun); Gizeh, 1 ♂ « on Lippia » (Anfang 5.26, Beine kastanienbraun); Heluan, 1 ♂ « on Water Melon » (8.7.29, Beine kastanienbraun), 1 ♂ « on cotton » (16.7.29, Beine rotbraun, Fühler rotbraun); Sidi Salem, 8 ♂♂ (6.7.14, Beine kastanienbraun bis rotbraun); Kafr el Dawar, 1 ♂ (30.6.14, Beine und Fühler rotbraun); Meadi, 1 ♂ (7.13, Beine rotbraun, Fühler kastanienbraun).

♂♂ mit schwarzem Hinterleibsende: Sidi Salem 11 ♂♂ (6.7.14); Sidi Ghazi, 3 ♂♂ (8.7.14); Meadi, 3 ♂♂ (3.5.14); Cairo, 5 ♂♂ (26.7.14, 5.11); Gizeh, 3 ♂♂ (10.5.13); Khanka, 1 ♂ (27.5.14); Mazghuna, 1 ♂ (8.5.14); Embaba, 1 ♂ (2.7.13); Alexandria, 1 ♂ (17.7.14).

b. Mesonotum und Schildchen, z.T. auch die Pleuren und das Mittelsegment, schwarzlichrot bis dunkel karminrot (Uebergang zur Nominatform): Meadi, 3 ♀♀ (27.2.12, mit roten Beinen; 3.4.12, mit hellroten Beinen); Shoubra el Namla, 1 ♀ (14.2.13, Beine braunrot); Qualiub, 1 ♂ (5., Beine und ganzes Abdomen rot, Fühler braunrot); Cairo, 1 ♀ (4.); Khanka, 1 ♂ (4.).

### 3. *Sph. gibbus* (L.)

Meadi, 4 ♀♀ (27.2.12, 4.3.12, 14.3.12, 26.3.12); Marg, 3 ♀♀ (4. und 14.7.17); sämtlich mit roten Schienen und Tarsen, z.T. auch mit geröteten Schenkeln: Nahia, 1 ♂ « on sugar cane » (26.6.30); Sakha, 3 ♂♂ (1.7.14). — Bei allen 4 ♂♂ sind das ganze Abdomen und die Schienen und Tarsen rot und die kastanienbraunen Schenkel nach dem Ende zu  $\pm$  gerötet, der Basalring der Fühlergeisselglieder ist sehr erweitert, er nimmt die Hälfte des Gliedes ein und setzt sich an dessen Unterseite in Breite von dessen Hälfte fort, nähert sich also stark der Form, die er bei manchen Exemplaren von *subovalis* Schck. ♂ hat.

### 4. *Sph. alternatus* Sm.

Heluan, 1 ♀ (23.1.26), 1 ♂ « on sugar cane » (12.7.30); Cairo, 1 ♀ (5.); Kerdasa, 1 ♂ (25.5.20); Marg, 1 kleines ♂ (5.).

### 5. *Sph. ruficus* Erichs.

Meadi, 1 ♀ von 9 mm. Grösse (27.2.12); Burg-el-Arab, 1 ♀ von 6 mm. Grösse (25.3.27); Barrage, 1 ♂ von mittlerer Grösse und 1 ♂ von 6,5 mm. Grösse (22.5.14); Badrashain, 1 ♂ von 8,5 mm. Grösse (20.3.14); Choubra El Namla, 1 ♂ von Mittelgrösse (14.4.13); Zagazig, 1 ♂ von 6,5 mm. Grösse (6.6.13). — Bei allen 5 ♂♂ ist das ganze Abdomen (einschliesslich der Basis des 1. Tergits) rot.

6. *Sph. puncticeps* Thoms.

Suez, 1 ♂ (17.8.32); Marg. 1 ♂ (20.6.13), 3 ♂♂ (4.); Zagazig, 1 ♂ (6.6.13); Mamoura, 1 ♂ (16.6.14). — *Neu für Aegypten*. — Der Wirt ist wahrscheinlich *Hal. villosulus* (K.).

7. *Sph. hirtellus* Blüthg.

*Deutsch. Ent. Zeitschr.*, 1923, pg. 502, ♀ und ♂.

Mariût, 1 ♀ (10.16). — *Neu für Aegypten*. — Der Wirt ist noch nicht bekannt.

## II. Nomioidini C.B.

**Nomioides** Schck.1. *N. deceptrix* Saund.

1 ♀ von Wadi Um Elek (15.10.19) täuscht durch schwärzlichen Clypeus eine andere Art vor, es handelt sich aber nur um eine Verfärbung post mortem (übrigens ist auch die gelbe Färbung der übrigen Körperteile durch Cyankali in rot verändert).

2. *N. turanica* Mor. var. *subvariegata* Blüthg., ♀.

Djebel Elba (Wadi Aideb), 1 ♀ (1.33). Die Tergite 4 und 5 sind gelb mit einer braunen Querbinde am Ende der Scheibe, die Tergite 2 und 3 haben hinter der Basalwulst eine schmale rostgelbe Binde: insoweit erinnert dieses Stück also an var. *nubica* m.

3. *N. elbana* n.sp.

Djebel Elba: Wadi Aideb, 1 ♀ (1.33), Seir Arab « on grasses », 1 ♀ (21.1.33). — Beschreibung im Anhang.

**ANHANG: Neue Arten.**1. *Halictus decolor* Pér., ♂.

*H. decolor* ♀, dessen Type mir vorlag, ist dem ♀ von *articularis* Pér. täuschend ähnlich. Es unterscheidet sich von diesem so: Das Gesicht ist länglicher, die Punktierung des Mesonotums ist merklich feiner (etwa 2/3 so stark wie bei *a.*) und zerstreuter, insbes. sind die Zwischenräume ganz vorn mitten überwiegend grösser als die Punkte (bis doppelt so gross wie diese), dagegen bei *a.* hier kleiner bis etwas grösser als die Punkte, die Chagrinierung der Vorderhälfte des Mesonotums ist schwächer, die Runzlung des Mittelfeldes des Mittelsegments verflacht und verliert sich  $\pm$  nach dessen Ende hin, während sie bei *a.* bis zum Ende scharf ausgeprägt ist, die Seitenfelder des Mittelsegments sind kleiner und viel stärker abschüssig; die Punktierung des 1. Tergits ist feiner und zerstreuter, die Krümmung zwischen der Scheibe und der abschüssigen Basis und die obere Partie der letzteren sind unpunktirt, Chagrinierung fehlt völlig (bei *a.* sind die Krümmung und die

oberste Partie der abschüssigen Basis sehr dicht sehr fein punktiert, auf der Scheibe haben die Punktwischenräume eine sehr obsolete Feinskulptur, auch die abschüssige Basis hat eine geringe Spur von solcher), auch das 2. Tergit ist weniger dicht punktiert.

Ich erhielt dieses ♀ von verschiedenen Orten Algeriens und durch Herrn Geo C. Krüger aus der Cyrenaica (Agedabia, 20.5.25).

Zusammen mit dem ♀ hat Herr Krüger auch in 2 Stücken das bisher noch nicht bekannte ♂ gesammelt. Hierzu kommen die 3 ägyptischen Exemplare.

Das ♂ ist dem ♂ von *articularis* Pér. täuschend ähnlich. Es unterscheidet sich von diesem so: Das Gesicht ist merklich länglicher und schmäler, der Kopfschild stärker verlängert; die Punktierung des Mesonotums ist merklich schwächer; die Behaarung des Endes der Stipites ist kürzer als die

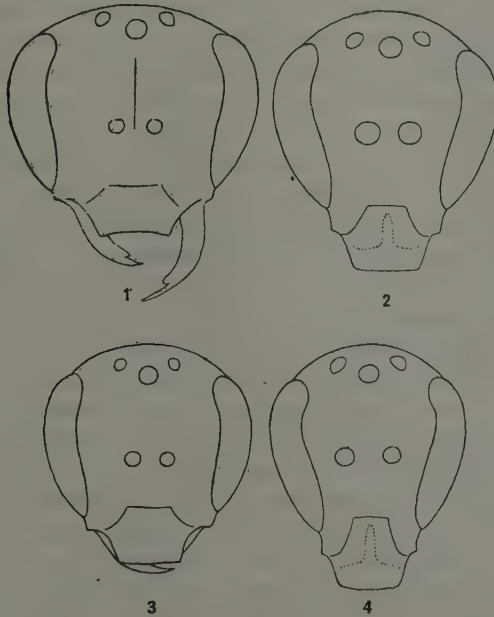


Fig. 1. — *Halictus articularis* ♀ Gesicht.

Fig. 2. — *Halictus articularis* ♂ Gesicht.

Fig. 3. — *Halictus decolor* ♀ Gesicht.

Fig. 4. — *Halictus decolor* ♂ Gesicht.

Breite des Stipes (während sie bei *a.* doppelt so lang wie die Breite des Stipes ist). Die Tergitfärbung ist ebenso veränderlich wie bei *a.* ♂, die ersten 3 Tergite können ± ausgedehnt gerötet sein, die Rötung kann aber völlig fehlen.

Allo-Holotype (von Agedabia) in meiner Sammlung, Allo-Paratype (1 ♂ von Agedabia) und 3 ♂♂ (von Mersa Matrouh) in den Sammlungen des U.R. Agrario in Bengasi und des Ministry of Agriculture in Cairo und in meiner Sammlung.

2. *Hal. elbanus* n.sp., ♀ und ♂.

Sehr nahe mit *linearis* Schck. verwandt und diesem auch sehr ähnlich.

♀. Habitus, Allgemeingepräge, Färbung und Behaarung wie bei *l.* ♀ deutscher Herkunft, mit folgenden Abweichungen: Kopf hinter den Augen unter 60° und fast gradlinig verschmälert (bei *l.* unter etwa 70° und rundlich verschmälert), Gesicht nach unten ziemlich kräftig verjüngt (bei *l.* nicht), Scheitel flacher, Behaarung der Beine, insbes. der Schienen III und der Aussenseite des Metatarsus III, weisslich (bei *l.* gelblich). Punktierung der Stirn etwas stärker, des Stirnschildchens auch mitten dicht (Zwischenräume durchschnittlich punktgröss), der unteren Partie der Gesichtsseiten merklich schwächer und dichter (Zwischenräume kleiner bis etwas grösser als die Punkte), des Kopfschildes schwächer (mitten zerstreut, seitlich dicht). Punktierung des Mesonotums eher noch etwas gröber und dichter als bei *l.*, auf der Vorderhälfte der Mittelfläche die Zwischenräume viel kleiner als die Punkte, auf der hinteren Hälfte überwiegend kleiner als die Punkte, nur hier und da punktgröss; auch das Schildchen ist enger punktiert, nur beiderseits der Mitte sind die Zwischenräume der Punkte so gross wie diese bis etwas grösser. Mittelsegment wie bei *l.*, aber die Skulptur des Mittelfeldes ist viel schwächer und viel dichter, und die Seitenfelder sind hinten nur schwach und in geringer Ausdehnung scharf gerandet, ebenso ist die Seitenbegrenzung des Stützes viel schwächer entwickelt. Das 1. Tergit ist auf der abschüssigen Basis und auf der Krümmung fein, aber schon 15× deutlich chagriniert und auf dem obersten Teil jener und auf der Krümmung dicht winzig punktiert (bei *l.* dort poliert und sehr spärlich punktiert) die Basis glänzend, aber mit etwas fettigem Schein, die Krümmung seidig matt, die Scheibe (ausser den polierten fast punktlosen Beulen) obsolet (aber 25× deutlich), chagriniert und viel dichter als bei *l.* punktiert (Zwischenräume durchschnittlich doppelt so gross wie die Pünktchen, seitlich durchschnittlich punktgröss, nur der Endrand der Scheibe zerstreuter punktiert), der Endteil ebenso dicht wie die Scheibe, aber etwas schwächer als diese, punktiert; auch auf den folgenden Tergiten ist die Punktierung merklich dichter und eine deutliche Feinskulptur vorhanden, die sich auch auf die Beulen der Tergite 3 ff. erstreckt; die Punktierung der Scheibe des 1. Tergits ist auf der Mittelfläche so fein wie bei *l.* seitlich feiner als bei diesem (sowie mitten); die Punktierung der folgenden Tergite merklich schwächer als bei *l.*, die Scheibe von 1 und die Tergite 2 ff. sind infolge ihrer stärker entwickelten Feinskulptur viel matter als bei *l.* (seidig matt). Spornbewehrung aus mehreren sehr kurzen, rundlichen Vorsprüngen bestehend (ähnlich der von *l.*).

Grösse : 6,5 - 7 mm.

♂. In der Färbung und im allgemeinen Habitus, insbes. in der Fühlerlänge mit *l.* ♂ übereinstimmend, weist es folgende Unterschiede von diesem auf: Der Kopf ist hinter den Augen etwas stärker verschmälert, das Gesicht, das ebenso langgestreckt ist, ist oben breiter und nach unten stärker verschmälert und hat flacheren Scheitel; der Bau der Tergite ist anders: das 1. ist kürzer, nach vorn stärker abschüssig, auf dem 1. bis 3. ist das Ende der Scheibe flach wulstig, auf dem 1. gegen den davorliegenden Teil der Scheibe deutlich abgesetzt, sodass diese (gegen das Licht gesehen) unmittelbar vor der Wulst mitten etwas konkav eingedrückt erscheint, die Basalhälfte des 2. und 3. Tergits ist viel stärker konkav als bei *l.*, der Endteil der Tergite ist etwas schmaler und etwas mehr eingedrückt (aber vom Scheibenende nicht scharf abgesetzt); das Mittelsegment ist nach hinten weniger verschmälert. Die feine seidige Pubeszenz der Tergite ist infolge der viel dichteren Punktierung viel dichter und bedeckt auch die Scheibe und die abschüssige Basis des 1. Tergits, und da sie blasser (weisslich) ist, tritt sie auch stärker hervor und wirkt auf den Seitenpartien der Krümmung des 1. Tergits in gewisser Beleuchtung fleckenartig; die Basalbinden sind breiter und vollständig, die des 2. Tergits ist mitten verschmälert, die des 3. und 4. nur wenig (die des 4. Tergits nimmt etwa  $\frac{1}{3}$  des Tergits ein), das 5. Tergit hat eine schmalere Binde; das 2. Sternit ist kahl, das 3. und 4. haben nach dem Ende zu, das 5. und 6. ausgedehnter, eine sehr kurze, aufgerichtete gelbliche Behorstung, die viel kürzer als bei *l.* ist; die Behaarung des Schildchens und in der Furche vor diesem ist dichter, das Hinterschildchen ist dicht blassgrau befaunt, der Stutz ist sehr dicht mit angedrückten grauweisslichen Haaren bedeckt. Die Punktierung des Mesonotums ist kaum dichter und nicht gröber als bei *l.*, dagegen die des Schildchens dichter (Zwischenräume beiderseits der Mitte nur punktgross); die Punktierung der Tergite ist viel stärker als beim ♀ (auf dem 1. so stark wie bei *l.*, auf den folgenden feiner), schärfer als bei *l.* ausgeprägt, auch auf dem 1. Tergit sehr dicht (auf der Scheibe die Zwischenräume kleiner bis etwas grösser als die Punkte, auf der Krümmung und auf der abschüssigen Basis noch enger, auf den Beulen durchschnittlich doppelt punktgross, auf dem Endteil etwas schwächer und etwas weitläufiger als auf der Scheibe), auf dem 2. Tergit (ausser auf dem Endteil) noch dichter als auf dem 1.; ausserdem haben die Tergite (einschliesslich der Krümmung und der Basis des 1.) eine sehr deutliche (nur auf den Beulen der ersten Tergite schwächere) Feinskulptur, infolge deren sie seidig matt sind.

Der Kopf ist unmerklich breiter als der Thorax, der Hinterleib ein wenig schmaler als letzterer: das Mittelsegment ist etwas länger als das Hinterschildchen, die netzartige Runzlung des Mittelfeldes reicht bis zu dessen Endrand, ausserdem ist ein gerader Mittelgrat vorhanden; der Stutz ist seitlich oben nicht scharfkantig begrenzt; die beiden Endglieder der Fühlergeissel sind unten schwarzbraun gefärbt.

Grösse: 6,5 - 7 mm.

Typen: 1 ♀ von Djebel Elba (Wadi Aider, 1.33, Dr. Priesner leg.) und 1 ♂ aus dem Wadi Silsila (South Eastern Desert, 2.3.28, M. Tewfik leg.) in der Sammlung des Ministry of Agriculture in Cairo.

Beide Geschlechter gehören offenbar zusammen. Nicht unmöglich ist es, dass mit dieser Art die von mir im 1. Teil dieser Beiträge (1933, pg. 21, unter No. 2) erwähnte Art identisch ist, die aus « *H. tibialis* Walk., ♀ » i. l. und der Lecto-Paratype von *tibialis* Walk. ♂ besteht. Leider konnte ich das noch nicht nachprüfen. Wenn *tibialis* Walk. ♀ i. l. mit dem verschollenen *Hal. determinatus* Walk. zusammenfallen sollte, würde in jenen Falle *elbanus* Synonym von letzterem sein. Allerdings gibt Walker die Grösse von *determinatus* auf 4 lines (8,5 mm.) an, aber der Unterschied in der Grösse zwischen diesem und *elbanus* ♀ könnte rein individueller Art sein.

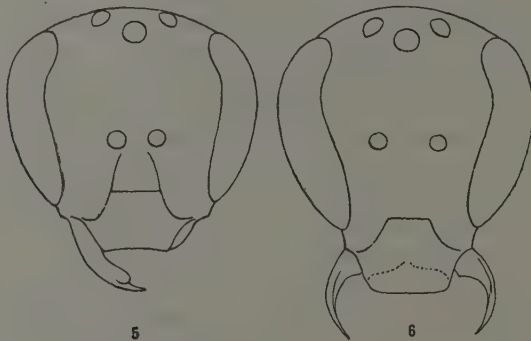


Fig. 5. — *Halictus elbanus* ♀ Gesicht.

Fig. 6. — *Halictus elbanus* ♂ Gesicht.

### 3. *Hal. mariuticus* n.sp., ♀.

Kopf und Thorax schwarz mit einem Stich ins Graubraune, Kopfschild und Stirnschildchen rein schwarz; Fühler schwarzbraun, Geissel unten am Ende gelbbraun; Beine dunkel kastanienbraun, Krallenglied an der Spitze rostgelb; Flügelschupen blass bräunlich mit glashellem Rand, Flügel schwach grau getrübt, Mal bleich gelbbraunlich, sein Innenrand und die Adern etwas dunkler; Hinterleib braunschwarz, der Endteil der Tergite horngelb, an der Basis ins rostbraune übergehend.

Behaarung auf Scheitel und Mesonotum gelblichgrau, auf Kopf und Thorax im übrigen weisslichgrau, auf dem Mesonotum spärlich und sehr kurz (nur in der Schildchenfurche dichter), im übrigen länger, aber auch dünn, Hinterschildchen zwischen den abstehenden Haaren mit dichter, kurzer Flaumbehaarung, Kopfunterseite mit spärlicher, sehr langer Behaarung,

Schläfen ausser der sparsamen abstehenden Behaarung mit sehr dichter Pubeszenz aus punktartigen grauweisslichen winzigen Schuppen; Tergite 2 und 3 mit breiter, mitten unterbrochener, weisser Basalfilzbinde, 4 mit vollständiger, breiter, lockerer Basalbinde, 1 auf der abschüssigen Basis und der Krümmung mit dichter, winziger, hauchartiger, seidiger, weisslicher Behaarung, die Scheibe von 1 (seitlich), 2 und 3 mit ebensolcher, aber spärli-



Fig. 7.

*Halictus mariuticus* ♀ Gesicht.

cherer Pubeszenz, Endteil von 4 mit dichter, von 3 mit spärlicherer, weisslicher Bewimperung, die abstehenden Borsten an der Basis des Endteils von 3 und 4 reichlich und lang, 5 weisslich behaart, Hinterleibshälfte seitlich reichlich und lang weisslich beborstet; Beinbehaarung weiss.

Kopf merklich schmäler als der Thorax, hinter den Augen mässig verschmälert, Gesicht sehr lang, Stirnschildchen und Kopfschild im Profil stark vorgewölbt; Mittelsegment etwas kürzer als das Schildchen (etwa um  $\frac{1}{2}$  länger als das Hinterschildchen), das Mittelfeld am Ende abgerundet und vor dem Ende mitten etwas eingedrückt, die grossen, abschüssigen Seitenfelder hinten und seitlich abgerundet in die vertikalen Flächen übergehend, aber hinten (etwas unterhalb ihres abgerundeten Endes) mit feinem Quergrat, Stutz nur auf der unteren Hälfte seitlich kantig begrenzt; Hinterleib knapp so lang wie Kopf (von oben gesehen) und Thorax zusammen, erheblich breiter als letzterer, oval, der Endteil des 2. und 3. Tergits (ausser hinter den Beulen) nicht, der des 3. Tergits ganz schwach eingedrückt; Sporn der Hinterschienen mit 3 stumpfen Zähnen, von denen der 1. lang (so lang wie die Spornbreite an seiner Basis), der 2. kürzer, der 3. kurz ist.

Stirnschildchen poliert, zerstreut fein punktiert, Kopfschild (bei starker Vergrösserung) an der Basis obsolet chagriniert, im übrigen poliert, an der Basis fein, im übrigen kräftiger (aber noch ziemlich fein), zerstreut punktiert, einzelne der stärkeren Punkte flach furchig ausgezogen, Stirn glanzlos, auf chagriniertem Grunde fingerhutartig dicht, Scheitel zwischen den Nebenaugen und den Augen auf schwach glänzendem Grunde zerstreuter, sehr fein punktiert; Kopfunterseite glänzend, mit obsoletter Chagriniierung (je nach der Beleuchtung poliert oder schwach chagriniert erscheinend), Schläfen auf glänzendem Grunde sehr dicht fein punktiert und am Uebergang zur Kehle

fein nadelrissig. Mesonotum vorn mitten ziemlich vorgezogen, hier mit Mittelfurche, seine Fläche chagriniert, auf der Vorderhälfte sehr deutlich (diese daher fast glanzlos), auf der Hinterhälfte der Mittelfläche schwach (nur bei starker Vergrößerung unterm Binokular deutlich), hier daher die Punktzwischenräume schwach glänzend, die Punktierung fein, vorn mitten, unmittelbar vor dem Schildchen und auf den Parapsiden sehr fein, auf beiden letzteren Stellen fingerhutartig dicht, auf der Mittelfläche die Zwischenräume durchschnittlich punktgröss (kleiner bis  $1\frac{1}{2}$  mal grösser als die Punkte), vorn mitten ist die Punktierung weitläufiger und ganz flach, Schildchen mit sehr dichter, feiner Punktierung, nur beiderseits der Mitte mit bis punktgrössen, schwach glänzenden Zwischenräumen; Mesopleuren glanzlos, mit feiner lederartiger Skulptur, der obere Abschnitt und die obere Hälfte des unteren Abschnitts ausserdem mit ziemlich zerstreuter, feiner, oberflächlicher Punktierung; Mittelfeld des Mittelsegments mitten mit sehr dichter, sehr feiner, wie Körnelung wirkender, netzartiger Runzlung, die nur die basalen  $\frac{2}{3}$  einnimmt, insoweit glanzlos, der Rest der Mittelpartie nur fein lederartig chagriniert, seidig matt; seitlich dieser gekörnelten Fläche ist das Mittelfeld mit feiner, aber scharf ausgeprägter, dichter, wellen- oder zickzackförmiger, erhabener Längsrundung versehen, die sich über die Basalhälfte der im übrigen nur netzartig chagrinierten, matten Seitenfelder erstreckt; Stutz matt, chagriniert. Tergit 1 auf der abschüssigen Basis und der Krümmung mit winziger, sehr dichter (Zwischenräume 2 bis 3 mal grösser als die Pünktchen), auf der Basis ganz seitlich etwas weitläufigerer und etwas stärkerer Punktierung, auf der Scheibe mit stärkerer, aber noch sehr feiner Punktierung, die mitten dicht (Zwischenräume 2 bis 3 mal grösser als die Punkte), seitlich dichter ist, Endhälfte der Beulen fast punktlos, Endteil zerstreuter punktiert, sein Ende unpunktirt; Punktierung von Tergit 2 ff. dichter und etwas stärker, aber immer noch fein, auf den Beulen und dem Endteil ausgedehnter als auf 1; Endteil der Tergite 2 ff. weitläufig und obsolet nadelrissig, Scheibe der Tergite 2 ff. und die Mitte des Scheibe des 1. Tergits vorn (diese aber kaum) mit oberflächlicher mikroskopischer Querrundung; Tergite glänzend, 2 ff. mit leicht seidigem Schein.

Grösse: 7 mm.

Holotype: 1 ♀ von Mariüt (Unterägypten), 13.-16.2.25 (coll. A. Alfieri) in der Sammlung des Ministry of Agriculture in Cairo.

Dieses ♀ gehört in die Gruppe des *H. punctatissimus* Schek.

#### 4. *Hal. ablenus* n.sp., ♂.

Färbung rein schwarz; Kopfschild am Ende gelb, Fühler schwarzbraun, Geissel unten gelbbraun; Beine braunschwarz, Kniee der Mittel- und Hinterbeine rötlich, Schiene III an der Basis (schmal) und am Ende (sehr schmal) und die Metatarsen II und III blass gelb, die übrigen Tarsenglieder

(aller Beine) gelbbraunlich; Flügelschuppen blass bräunlich, Flügel wasserhell, Adern und Mal dunkel bernsteingelb; Tergite am Ende horngelb.

Gesicht unterhalb der Fühler, mit Ausnahme der Endhälfte des Kopfschildes, mit filzig dichter anliegender, untere Hälfte der Stirn mit sehr dichter abstehender, graulichweisser, Schläfen ausser reichlicher abstehender mit undurchsichtig dichter, winziger, anliegender, schneeweisser, Kopf und Thorax im übrigen mit spärlicher, mittellanger, weisslicher Behaarung; Sternite mit aufrechter Behaarung von mittlerer Länge.

Kopf so breit wie der Thorax, hinter den Augen in einem Winkel von etwa  $55^\circ$  schwach rundlich verschmälert; Fühler von mittlerer Länge, Geisselglied 3 um  $\frac{1}{2}$ , 4 ff. um  $\frac{1}{4}$  länger als breit; Mittelsegment (von oben gesehen) wenig länger als das Hinterschildchen, die horizontale Fläche weder hinten noch seitlich scharf gerandet, aber hinten mitten stumpfkantig, Stutz nur seitlich unten kantig begrenzt, darüber in weiter Rundung in die Seiten des Mittelsegments übergehend, mitten mit ziemlich grosser und tiefer Grube; Hinterleib so lang wie Kopf (von oben gesehen) und Thorax zusammen, so breit wie letzterer, schmal und länglich eiförmig, Endteil des 1. Tergits abgeflacht, der folgenden Tergite ganz schwach eingedrückt, das 2. und 3. Tergit an der Basis schwach ein gedrückt; Sternite am Ende gerade abgeschnitten, ohne besondere Kennzeichen.

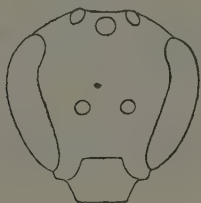


Fig. 8.

*Halictus ablenus* ♂ Gesicht.

Obere Hälfte der Stirn mit feiner Punktierung, die glänzenden Zwischenräume kleiner als die Punkte, Scheitel zwischen Augen und Nebenaugen auf glattem, glänzendem Grunde mit zerstreuter, winziger Punktierung. Kopfunterseite neben der Kehlrinne ganz obsolet chagriniert und zerstreut fein punktiert, nach aussen zu glatt, überall stark glänzend; Schläfen mit feiner, sehr dichter Punktierung, nach unten zu mikroskopisch nadelrissig. Mesonotum vorn mit auch  $25\times$  sehr obsoletter Chagriniierung, im übrigen poliert, mit winziger Punktierung, die auf der Mittelfläche zerstreut, ganz hinten und auf den Parapsiden dichter ist (aber auch hier die Zwischenräume 2-3 mal grösser als die Pünktchen); Schildchen poliert, sehr spärlich punktiert; Mesonotum auf glänzendem Grunde fein punktiert, der obere Abschnitt ziemlich zerstreut, der untere dicht (Zwischenräume so gross wie die Punkte bis etwas grösser). Mittelfeld des Mittelsegments rundlich stumpf-

winklig, auf schwach chagriniertem, ziemlich glänzendem Grunde fein, seitlich wellenförmig, mitten netzartig, gerunzelt; Stutz bis zu  $\frac{3}{4}$  seiner Höhe fein runzlig punktiert und matt, darüber nur chagriniert und fettig mattglänzend, Seitenfelder chagriniert, an der Basis matt, am Ende allmählich in die glänzendere Partie des Stutzes übergehend. Tergit 1 auf der abschüssigen Basis obsolet und weitläufig quergerieft, auf dieser seitlich oben, auf der Scheibe und dem Endteil mit dichter, sehr feiner und oberflächlicher Punktierung, 2 ff. mit Feinskulptur, die auf 2 schwach, auf 3 ff. immer deutlicher ist, und ebenso feiner und oberflächlicher, auf der Scheibe dichter, auf 3 ff. in der Grundskulptur kaum noch bemerkbarer Punktierung, Tergite glänzend, von 2 ab mit fettigem Schein; Sternite chagriniert, 5 und 6 mit ziemlich zerstreuter, sehr feiner Punktierung, 6 mitten längs schwach gefurcht.

Grösse: 4,5 mm.

Holotype: 1 ♂ von Djebel Elba (Wadi Aideb), 26.1.33, Dr. Priesner leg., in der Sammlung des Ministry of Agriculture in Cairo.

5. *Nomioides elbana* n.sp., ♀.

Diese Art ist sehr nahe mit *squamigera* Saund. und *curvilineata* (Cam.) verwandt. Wie bei diesen sind die Stirn (bis zu den Nebenaugen hinauf), Hinterhaupt, Mesonotum und Pleuren bei frischen Stücken dicht mit gelblichen (abgeblichen weisslichen) Schuppenhaaren bedeckt, und die Gesichtseiten haben einen grossen, unregelmässig dreieckigen gelben Fleck; auch der Habitus, die Skulptur des Mesonotums und die sonstige Färbung sind ebenso. Die 3 Arten unterscheiden sich so von einander:

<i>squamigera</i> ♀.	<i>curvilineata</i> ♀.	<i>elbana</i> ♀.
Gesicht in der Mitte am breitesten, von da nach oben und nach unten gleichmässig verschmälert (regelmässig queroval); Länge 38, Breite 43, Augenabstand oben 24, in der Augenausrandung 29,5, unten 22,5.	Gesicht im oberen Drittel am breitesten, von da nach unten viel stärker als nach oben verschmälert; Länge 41, Breite 45, Augenabstand oben 26, in der Augenausrandung 31, unten 23,5.	Gesichtsform wie bei <i>curvilineata</i> ; Länge 41, Breite 46, Augenabstand oben 26, in der Augenausrandung 31,5, unten 24.
Schildchen poliert, stark glänzend.	Schildchen auf der Vorderhälfte fast glatt, hinten chagriniert, glänzend.	Schildchen dicht chagriniert, beiderseits der Mitte etwas schwächer, hier sehr schwach glänzend, im übrigen matt.
Mittelsegment kurz (Längenverhältnis zum Schildchen = 6 : 9); sein horizontaler Teil ist am Ende abgestutzt, seitlich geht er in kurzer und deshalb stärker gebogener Rundung in die vertikale Seitenpartie an des Mittelsegments über; infolgedessen nimmt sein Mittelfeld den grössten Teil von ihm ein; Mittelfeld nur an seiner Basis mit erhabenen Runzeln.	Mittelsegment länger (Verhältnis zum Schildchen = 8 : 9,5); seine Form ungefähr wie bei <i>squamigera</i> ; Mittelfeld bis zum Endrand netzartig erhalten gerunzelt.	Mittelsegment noch länger (Verhältnis zum Schildchen = 9 : 10); sein horizontaler Teil geht am Ende in ausgedehnterer, flacherer Rundung in den Stütz über, auch seitlich ist er in weiter, flacher Rundung abschüssig, so dass das Mittelfeld nur einen kleinen Teil von ihm einnimmt; Skulptur des Mittelfeldes wie bei <i>squamigera</i> .
Chagriniierung der Tergite 2 ff. weitläufiger, diese daher glänzender.	Chagriniierung der Tergite 2 ff. ähnlich <i>squamigera</i> .	Chagriniierung der Tergite 2 ff. dichter, diese daher matter.
Tergit 3 mit schmaler, vollständiger oder mitten schmal unterbrochener, 4 mit sehr schmaler, breit unterbrochener Binde.	Tergit 3 mit schmaler, breit unterbrochener, 4 mit sehr schmaler, sehr breit unterbrochener Binde.	Tergit 3 mit breiter, vollständiger, 4 mit ziemlich breiter, ebenfalls vollständiger Binde.
Schenkel III hinten in geringer Ausdehnung dunkel gezeichnet, vorn in der Regel ganz gelb, selten dunkel gestreift.	Dunkle Zeichnung der Schenkel III veränderlich, meist stark reduziert.	Schenkel III schwarz braun mit gelber Spitze Schienen III ausgedehnt schwarzbraun gefärbt.
Behaarung der Tergite 3 und 4 spärlicher und länger.	Behaarung der Tergite 3 und 4 viel dichter und winzig.	Behaarung der Tergite 3 und 4 ungefähr wie bei <i>squamigera</i> .

Holotype: 1 ♀ von Djebel Elba (Seir Arab, 21.1.33, « on grasses », Dr. Priesner leg.) in der Sammlung des Ministry of Agriculture in Cairo; Paratype: 1 ♀ von Djebel Elba (Wadi Aider, 1.33, Dr. Priesner leg.) in meiner Sammlung.

Observations sur les différences sexuelles  
et les caractéristiques génériques  
des *Cylindrothorax* Esch. 1896  
(*Sagitta* Esch. 1894, *Mimovesperus* Pic 1923)

(Coleoptera : Meloidae)

(avec 2 Figures de Texte)

par P. DE PEYERIMHOFF.

Le « genre » *Mimovesperus* Pic (*l'Echange*, 1923, p. 10, et *Bull. Soc. Entomol. d'Egypte* VII, 1923, p. 127) est représenté comme « voisin de *Sagitta* Esch., et très distinct par ses élytres déhiscentés postérieurement.... ». Il est fondé sur un spécimen dont le sexe n'est pas indiqué, bien qu'il s'agisse manifestement d'une femelle.

Depuis longtemps, je soupçonnais cet insecte de n'être autre chose que la ♀ de *Cylindrothorax* <sup>(1)</sup> *verrucicollis* Karsch, espèce hivernale de la faune désertique, dont C. DUMONT avait trouvé, en décembre <sup>(2)</sup> 1926, les deux sexes, à Maknassy (Tunisie méridionale). Seule la description de *Mimovesperus pilosus* Pic, muette sur la structure des tarses et la pilosité des tibias, laissait subsister une incertitude que la consultation du *type* a facilement dissipée. Ce type, découvert en janvier <sup>(2)</sup> à Mariout, par M. PETROW (qui, grâce à l'intervention d'Ad. ANDRÉS, a bien voulu me le communiquer il y a quelques années) est de point en point identique, en effet, à la femelle de *Cylindrothorax verrucicollis* de Maknassy.

En dépit d'une indéniable analogie dans la forme, la couleur, la vestiture, les caractères essentiels, les deux sexes de ce Méloïde diffèrent beaucoup, et il est à la rigueur explicable qu'on ait pu songer à placer la ♀ dans un autre genre que le ♂. Toutefois, comme le démontre le tableau comparatif qui suit, la déhiscence des élytres n'est de loin pas la plus importante parmi les nombreuses particularités sexuelles de l'insecte.

---

<sup>(1)</sup> *Sagitta* est un nom préoccupé, depuis 1826, dans l'Ordre des Chétognathes.

<sup>(2)</sup> On remarquera ces époques de capture hivernales.

***Cylindrothorax verrucicollis* Karsch.**

(Couleur d'un brun roussâtre à pronotum plus clair marqué de taches latérales foncées; tête noirâtre maculée de roux sur le front; pattes claires).

**M â l e**

*Forme* grêle.

*Tête* volumineuse, élargie au niveau des yeux.

*Yeux* énormes, en profil deux fois plus longs que les joues; front, entre eux, trapézoïdal.

*Antennes* (fig. 1) extrêmement allongées, atteignant les trois quarts du corps, les quatre premiers articles très brièvement pileux en dessous.

*Pattes* très allongées.

*Tibias antérieurs* (fig. 2) anguleux au sommet externe, vêtus d'une pubescence rase d'où sortent à l'extérieur quelques rares poils allongés.

*Tarses antérieurs* (fig. 2) une fois et demie de la longueur de leurs tibias, densément feutrés en dessous, ornés de quelques courtes soies molles à la base.

*Pronotum* une fois et demie plus long que large, ayant son maximum de largeur à la base.

*Elytres* environ cinq fois plus longs que larges à la base, connés d'un bout à l'autre et légèrement rétrécis en arrière chez les spécimens mûrs.

*Métasternum* extrêmement long, rendant les deux dernières paires de hanches très distantes.

*Pénultième segment* ventral sinué et fovéolé au sommet, le dernier triangulairement incisé.

**F e m e l l e**

*Forme* lourde.

*Tête* moins grosse, élargie en arrière des yeux.

*Yeux* médiocres, en profil une fois et demie plus courts que les joues; front, entre eux, en rectangle transversal.

*Antennes* très courtes, égales à peu près au double de la longueur de la tête, les quatre premiers articles ornés en dessous de longues soies molles.

*Pattes* courtes.

*Tibias antérieurs* aigüment digités au sommet externe, vêtus d'une pubescence soyeuse très dense, entremêlée, de chaque côté, de très longs poils villeux.

*Tarses antérieurs* à peine aussi longs que leurs tibias, villeux mais non feutrés en dessous, ornés de longues soies molles à la base.

*Pronotum* une fois et un tiers plus long que large, ayant son maximum de largeur vers le milieu.

*Elytres* environ trois fois plus longs que larges à la base, déhiscent à partir de la moitié.

*Métasternum* réduit, et hanches moins distantes.

*Derniers segments* ventraux simples et entiers.

Ces différences sexuelles se retrouvent, à des degrés divers, mais toujours

bien moins prononcées, chez les quatre espèces suivantes, les seules du genre qui, avec *C. verrucicollis*, se rencontrent dans le Sahara nord-africain.

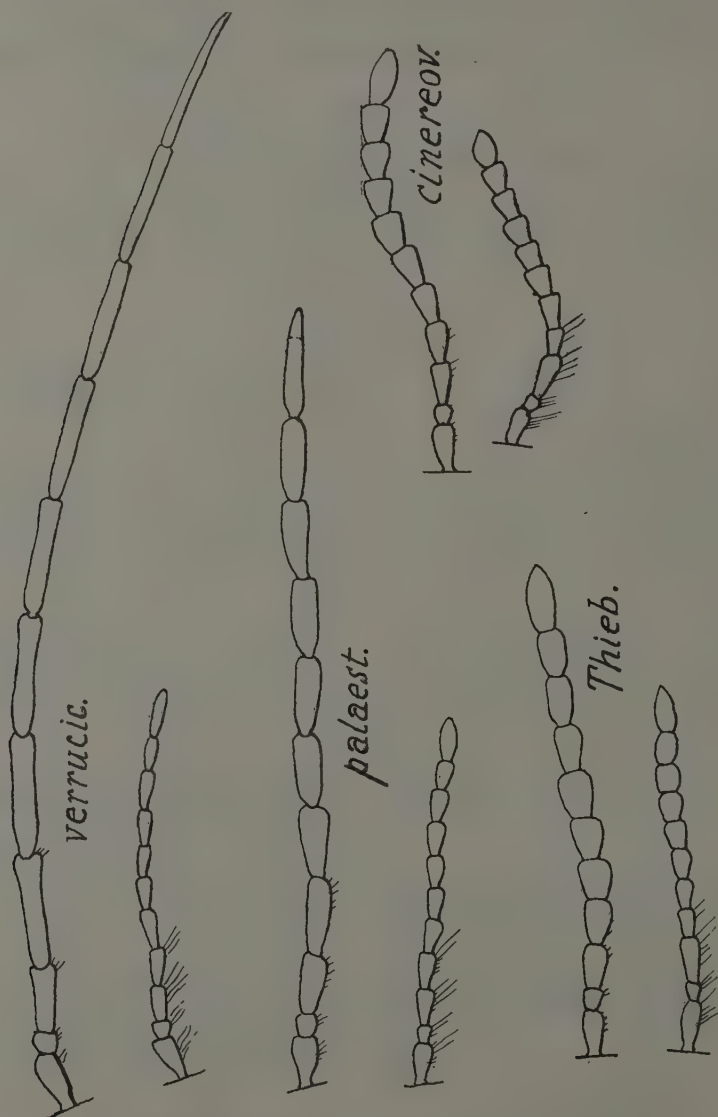


Fig. 1. — Antenne droite, dans les deux sexes (mâle en haut, femelle en bas) chez *Cylindrothorax verrucicollis* Karsch, *C. palaestinus* Kirsch, *C. Thiebaulti* Fairm., *C. cinereovestitus* Fairm.

Chez *C. palaestinus* Kirsch (*Chanzyi* Fairm.), espèce de forme analogue, mais moins allongée chez le ♂ et de couleur noire sauf l'abdomen, le pronotum (bimaculé de noir) et une tache frontale, d'un rouge clair, — la disproportion des yeux est également très marquée. Celle des antennes (fig. 1) est

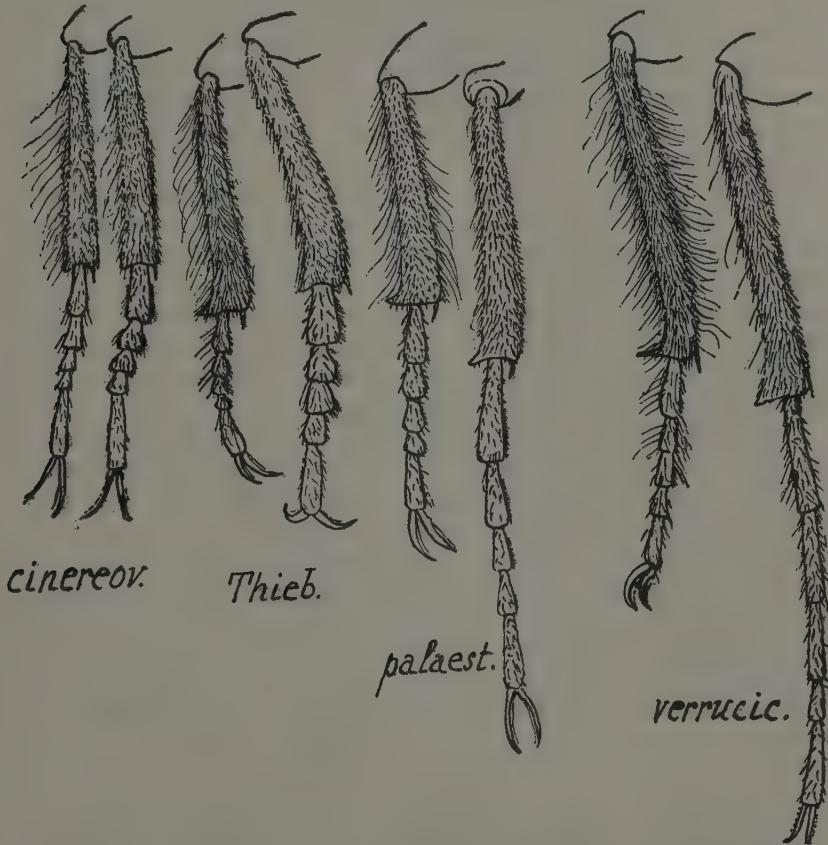


Fig. 2. — Tibia antérieur droit, dans les deux sexes (mâle à droite, femelle à gauche) chez *Cylindrothorax cinereovestitus* Fairm., *C. Thiebaulti* Fairm., *C. palaestinus* Kirsch., *C. verrucicollis* Karsch.

notable, mais bien moins que chez *verrucicollis*: elles sont proportionnellement moins longues et surtout moins effilées chez le ♂, et plus longues chez la ♀, où les premiers articles sont villeux. Les tibias antérieurs (fig. 2) sont moins villeux chez la ♀. Les tarsi antérieurs, proportionnellement moins longs chez le ♂ et plus longs chez la ♀, sont à peine villeux à la base chez

celle-ci. Le pronotum est comme chez *verrucicollis*. Les élytres, bien moins allongés chez le ♂, le sont légèrement plus chez la ♀.

Chez *C. Thiebaulti* Fairm., espèce noire en dessous, rouge en dessus, sauf la tête, les antennes, les genoux, les tarses et une grande tache pré-apicale foncés, les yeux sont développés à peu près de même dans les deux sexes. Les antennes (fig. 1), un peu plus longues et plus épaisses chez le ♂ que chez la ♀, sont aussi villeuses à la base chez celle-ci. Les tibias antérieurs (fig. 2) de la ♀ ne sont villeux qu'au côté externe. Les tarses sont bien plus épais et plus feutrés en dessous chez le ♂ que chez la ♀, mais la différence de longueur est faible. Le pronotum et les élytres sont semblables dans les deux sexes.

Chez *C. cinereovestitus* Fairm. (*mus* Esch., *mozabita* Chob.) <sup>(3)</sup>, insecte foncé avec les fémurs, les tibias sauf les genoux, et les élytres sauf une bande suturale, d'un rouge brunâtre, les particularités sexuelles sont à peu près celles de *C. Thiebaulti*: yeux identiques dans les deux sexes, antennes (fig. 1) plus longues et plus fortes chez le ♂ que chez la ♀, et villeuses à la base chez celle-ci, tibias antérieurs (fig. 2) un peu villeux à l'extérieur chez le ♂, notablement plus chez la ♀, leurs tarses épaissis et feutrés chez le ♂, pronotum et élytres semblables dans les deux sexes.

Le *C. rufulus* Fairm. (*djerbensis* Esch.), distinct du *cinereovestitus* par son pronotum sensiblement plus court, est conformé exactement de même.

Ainsi, ces différences sexuelles s'atténuent progressivement depuis *C. verrucicollis*, où elles sont extrêmes, jusqu'à *C. cinereovestitus* et *C. rufulus*, où elles sont très atténuées. Il est facile de s'en rendre compte sur les figures ci-jointes, consacrées à l'antenne et au membre antérieur chez les quatre espèces. Il semble aussi que ce sont les formes nocturnes, telles que *verrucicollis* et *palaestinus*, chez lesquelles elles se montrent le mieux développées, par contraste avec les diurnes, telles que *Thiebaulti* et *cinereovestitus*. Toutefois, dans ce genre *Cylindrothorax*, deux caractères restent propres au sexe femelle : la longue pilosité à la base des antennes, et la villosité des tibias antérieurs.

\*  
\*\*

ESCHERICH (*Verhandl. k.k. zool.-bot. Gesellsch. Wien* XLIV, 1894, p. 295), en créant le genre *Sagitta*, avouait que, faute de matériel « ist es nicht möglich eine präzise Charakteristik der Gattung zu geben ». Il semble que les particularités relevées à l'instant lui auraient donné satisfaction, s'il les avait connues. De même (*l.c.*, p. 266), il a ignoré que les *Epicauta* se distinguent entre tous les *Lyttini* par la sinuosité feutrée des fémurs et des

---

<sup>(3)</sup> C'est bien à tort que j'ai rangé cette espèce (Mission scientifique du Hoggar, Coléoptères, in *Mém. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, II, 1931, p. 82) dans le genre oriental *Lydulus* Sem.

tibias antérieurs, caractère insolite et remarquable que REITTER a eu le mérite de découvrir. Enfin, il a passé sous silence le genre *Lyttonyx* Mars. 1878 (*L'Abeille* XVI, Nouv. et faits, p. 36), qui a tout l'aspect d'un petit *Cylindrothorax* à couleurs tranchées, mais en diffère par les éperons des tibias postérieurs tous deux en épines simples et par les antennes et les tibias antérieurs sans villosité spéciale chez la femelle.

En combinant ces nouvelles données à celles qu'ESCHERICH (l.c., p. 270) avait réunies déjà, on arrive à rédiger un tableau assez net des principaux genres de la tribu des *Lyttini*. Ces genres, néanmoins, restent très voisins :

#### Les *Lyttini* d'Europe et du Nord de l'Afrique.

1. Fémurs et tibias de la première paire présentant chacun, à un niveau correspondant de leur face interne, une sinuosité remplie d'un épais feutrage clair. Éperons des tibias postérieurs généralement semblables <sup>(1)</sup> ..... *Epicauta* Redt.
- Fémurs et tibias de la première paire normaux. Éperons des tibias postérieurs presque toujours dissemblables ..... 2.
2. Les deux éperons des tibias postérieurs semblables et constitués chacun par une épine aiguë. Corps petit, rouge varié de noir ..... *Lyttonyx* Mars.
- Les deux éperons des tibias postérieurs très dissemblables, l'un en forme d'épine, l'autre en forme de spatule ..... 3.
3. Partie inférieure de chaque griffe ornée d'une herse de poils raides (extrêmement atténuée chez *C. rufiventris* Walk. et *C. rubriventris* Fairm.) ..... *Cabalia* Muls.
- Les deux parties de chaque griffe lisses et nues ..... 4.
4. Dimorphisme sexuel (parfois extrême) très apparent : antennes plus longues et plus fortes chez le ♂, longuement villeuses à la base chez la ♀. Tibias antérieurs à pubescence rase chez le ♂, à longue villosité molle chez la ♀ ; leurs tarses soit allongés, soit épaissis chez le ♂ ..... *Cylindrothorax* Esch.
- Dimorphisme sexuel très peu apparent, hors la gracilité relative du ♂ et la conformation des deux derniers sternites ..... 5.

(1) Ils sont inégaux, l'un mince et aigu, l'autre épais quoique un peu triangulaire, notamment chez *Epicauta sanguineps* Fairm., seule espèce du genre habitant la Basse-Egypte et le Sahara.

5. Pronotum fusiforme à angles antérieurs nuls. Segments dorsaux de l'abdomen très réduits par rapport aux membranes intersegmentaires ....  
..... *Lagorina* Muls.
- Pronotum transversal à angles antérieurs saillants en forme de grosse tuméfaction obtuse. Segments dorsaux de l'abdomen normalement développés ..... *Lytta* Fabr.
-

## Séance du 30 Mai 1934

---

Présidence de S. E. le Dr. MOHAMED SHAHINE Pacha, *Président*.

### *Dons à la Bibliothèque :*

La Société a reçu :

1° De Monsieur A. KARADJA, de Roumanie : 3 tirés à part de ses travaux sur les Lépidoptères, extraits des Archiv für Zoologi (Bd. 27 A., No. 8) et du Deutsche Entomologische Zeitung « Iris » de Dresde, Vol. 47 et 48.

2° De Messieurs R. MAYNÉ et J. GHESQUIÈRE : un tiré à part de leur étude sur « Les Hémiptères nuisibles aux végétaux du Congo Belge », extraite des Annales de Gembloux, Janvier 1934.

3° De Monsieur P. DE PEYERIMHOFF : cinq brochures de ses travaux sur la faune coléoptérologique, parmi lesquelles deux brochures spéciales à la faune nord africaine et à celle du Sahara central respectivement.

4° De Monsieur HENRI GADEAU DE KERVILLE, Vice-Président de la Société Entomologique de France : un exemplaire du Tome Ier (entomologie) de son « Voyage zoologique en Syrie », et un exemplaire du cinquième mémoire de ses « Mélanges entomologiques ».

5° De Monsieur le Dr. PAOLO LUGIONI, de Rome : deux tirés à part de ses récents travaux entomologiques publiés dans les Act. Pont. Acad. Sc. Nov. Lync.

6° De Monsieur le Dr. A. SCHATZMAYR : une brochure relative à son étude des Apions Africains et Siciliens, publiée dans les Atti Soc. Ital. Sc. Nat. di Milano.

7° De Monsieur le Prof. GUIDO PAOLI : son « Prodrómo di Entomologia Agraria della Somalia Italiana ».

8° Du R. P. LONGIN NAVAS : onze tirés à part de ses récents travaux sur les insectes névroptères du globe.

Le Conseil remercie.

### *Echange des Publications :*

Se font inscrire :

1° ARBEITEN UEBER MORPHOLOGISCHE UND TAXONOMISCHE ENTOMOLOGIE AUS BERLIN-DAHLEM du Biologischen Reichsanstalt und dem Deutschen Entomologischen Institut der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft, Gossler str. 20, Berlin-Dahlem, Allemagne.

2<sup>e</sup> La SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE NORMANDIE ET DES AMIS DU MUSEUM DU HAVRE, le Havre, France.

*Nomination de Membres Correspondants :*

Sur la proposition du Secrétaire Général sont nommés membres correspondants de la Société : Messieurs HENRI GADEAU DE KERVILLE (vice-président de la Société Entomologique de France), le Dr. PAOLO LUIGIONI (Reale Delegato Fitopatologico, Rome), le Prof. GUIDO PAOLI (directeur du Reale Osservatorio per le Malattie delle Piante, Gênes), le Prof. ARTURO SCHATZMAYR (directeur du Musée Entomologique « Pietro Rossi » de Duino, Italie), et CARLO KOCH (du Musée Entomologique « Pietro Rossi » de Duino, Italie).

*Nomination d'un Membre Titulaire :*

Sur la proposition de Messieurs H. C. EFFLATOUN Bey et A. ALFIERI, l'Ecole Supérieure d'Agriculture de Gizeh est admise à faire partie de la Société.

---

# Studies on the Ecology of Palestinean Coleoptera:

## II. Seasonal and diurnal appearance and activity.

(with Text-Figures 1 - 6)

by F. S. BODENHEIMER, Jerusalem.

The present study is based on observations made on certain plots between the dunes of Tel Aviv and the river Jordan. The observations were as a rule made twice every month, between sunrise and sundown. The micro-climatic conditions as well as the activity of the animals on the plot were registered from hour to hour. The activity of the animals was divided into four degrees: +++: strong activity, ++: medium activity, +: low activity, -: no activity.

A full description of the observation plots will be given elsewhere. For our present purposes the following summary may be sufficient.

### Abbreviation:

### Description:

- TAD = Dunes near Tel Aviv. 1928-1930. Old dune with *Eragrostis*, *Oenothera*, etc.
- MJ = Mikveh Israel. Coast plain, cultivated steppe. 1930-1931. Part of a wheatfield with its ruderal flora-borders.
- AK = Kiryath Anavim. Hills, dry hill terrace. 1929-1930. (*Poterium spinosum*, *Avena sterilis*, *Salvia triloba*, *Anchusa strigosa*, *Phlomis viscosa*, *Inula viscosa*, *Ononis antiquorum*, *Carthamus tenuis*, *Quercus*, *Olea*).
- BK = Kiryath Anavim. Hills, border of brook. 1930-1931. (*Poterium*, *Rubus sanctus*, *Inula*, *Callicotome villosa*, *Pistacia*, *Olea*, *Quercus*).
- AJ = Jerusalem. Mount of Olives. Mediterranean meadow on the slope of the hill. 1929-1930. (*Ononis natrix*, *O. antiquorum*, *Anchusa strigosa*, *Avena sterilis*, *Centaurea pallescens*, *Polygonum equisetiforme*).
- BJ = Jerusalem. Mount of Olives. Baka on the top of the hill. 1930-1931. (*Ononis natrix*, *Poterium spinosum*).
- AE = Jericho. Loamy desert. 1930-1931. (*Salsola lariciflora*, *Suaeda*, *Atriplex halimus*, *Zizyphus spinae-christi*, *Callotropis procera*, *Calendula aegyptiaca*, *Centaurea hyalolepis*).
- AR = Border of Jordan. Thick gallery wood of *Tamarix jordanii* with *Polygonum equisetiforme*, *Atriplex halimus* and *Arundo donax*. 1930-1931.

A (Jerusalem) and BE.CE (Jericho) are additional areas, on which observations were not made through the whole year. The main 8 areas represent a fair cross-section of Palestine.

These exclusively diurnal observations can be compared with the exclusive nocturnal activities, as registered by the light trap catches.

The material for this study was determined by the authorities of the Imperial Institute of Entomology, London, and to Sir G. K. Marshall and his co-workers our most sincere thanks are due. The help of my laborant A. Shulov is heartily acknowledged.

#### A. List of the Coleoptera from the observation plots.

On the above mentioned a total of 307 species have been determined up to date. The ciphers mean number of individuals, in brackets individuals per month.

##### I. Cicindelidae: 1.

1. *Cicindela aulica* Dej. — AR: 43 (VI: 29, VII: 11, VIII: 2, X: 1).

##### II. Carabidae: 18.

2. *Procrustes impressus* Klug. — AJ: 8, MJ: 4, TAD: 3 (X: 2, XII: 7, I: 1, II: 1, III: 3, IV: 1).
3. *Bembidion leucoscelis* Chd. — AJ: 1, BJ: 1, BK: 9, AE: 41, BE: 16, MJ: 3.
4. *Bembidion luridicorne* Sol. — MJ: 3 (II).
5. *Bembidion rugicolle* Gyll. — AK: 12, BK: 3, AE: 4, KE: 3 (XII: 7, I: 14, II: 1). — XII at Jericho, I-II at Kiryath Anavim.
6. *Bembidion lampros* Hbst. var. *humeralis* acutis. — MJ: 3 (XII: 1, I: 2).
7. *Bembidion 4-guttatum* F. — AE: 1 (VI).
8. *Bembidion bodenheimeri* Net. — MJ: 1 (XII).
9. *Notiophilus danieli* Reitter. — CE: 1 (XII).
10. *Scarites saxicola* Bon. — MJ: 1 (VI).
11. *Scarites striatus* Deg. — TAD: 1 (V).
12. *Brosicus laevigatus* Deg. — AJ: 5 (XII: 3, IV: 2).
13. *Ditomus asiaticus* Chaud. — AJ: 1 (VI).
14. *Ditomus bucidus* Rche. — MJ: 2 (XII, VI).
15. *Calathus fuscipes syriacus* Chaud. — BK: 2, NJ: 10 (X: 6, XI: 2, XII: 3, I: 1).
16. *Calathus mollis* March. — AJ: 1 (V).
17. *Graphopterus serrator rotundatus* Klug. — TAD: 1 (IV).
18. *Microlestes minutulus* Goeze. — AJ: 9, BJ: 17, AK: 26, BK: 10, AE: 3, CE: 3, MJ: 2.
19. *Microlestes 4-punctatum*. — AE: 3 (III).

## III. Gyrinidae: 1.

20. *Aulonogyrus concinnus* Klug. — AR: 39 (IV).

## IV. Silphidae: 1.

21. *Ablattaria arenaria* Kr. — MG: 2 (IV, V), BK: 1 (IV).

## V. Staphylinidae: 34.

22. *Oxytelus inustus* Grav. — AJ: 9, BJ: 20, AK: 48, BK: 21, AE: 10, BE: 1, CE: 1, TAD: 1.  
 23. *Oxytelus sculptus* Grav. — MJ: 1 (V).  
 24. *Oxytelus sculpturatus* Grav. — BK: 1 (XI).  
 25. *Oxytelus clypeonitens* Pand. — BJ: 1 (V), BK: 1 (III).  
 26. *Oxytelus complanatus* Grav. — AJ: 4 (IV), BJ: 2 (XII, V), BE: 4 (XII).  
 27. *Trogophloeus bilineatus* Er. — AK: 1 (VI).  
 28. *Trogophloeus politus* Er. — AR: 7 (I).  
 29. *Trogophloeus subtilis* Er. — AR: 1 (VI).  
 30. *Stenus nigritulus lepidus* Wse. — AE: 2 (I).  
 31. *Mycetoporus reichei* Pand. — BJ: 3 (XII: 1, I: 2).  
 32. *Tachyporus nitidulus* F. — BJ: 2, AK: 1, BK: 5, MJ: 1 (III: 1, IV: 2, V: 6).  
 33. *Aleochara bipustulata* L. — AJ: 1 (V), TAD: 1 (IV).  
 34. *Philonthus longicornis* Steph. — AR: 1 (VII).  
 35. *Philonthus concinnus* Grav. — BJ: 1 (IV).  
 36. *Philonthus debilis* Grav. — BK: 1 (V).  
 37. *Platystethus cornutus* Grav. — AE: 4, AR: 1 (XII: 3, IV: 1, VI: 1).  
 38. *Falagria sulcata* Grav. — AR: 1 (VI).  
 39. *Atheta fungi modesta* Mots. — AR: 4, BE: 3 (XI: 4, XII: 3).  
 40. *Atheta gregaria* Fvl. — BK: 1, AE: 2 (I: 2, IV: 1).  
 41. *Atheta speculum* Kr. — BJ: 2, BE: 1 (XII).  
 42. *Atheta delicatissima* Bernh. — BE: 1 (XII).  
 43. *Amarochara forticornis* Lac. — AK: 1 (VI).  
 44. *Myllaena intermedia* Er. — BK: 1 (IV).  
 45. *Hypocryptus pirazzolii* Baudi — AE: 1 (IV).  
 46. *Paederus fuscipes* Curt. — AR: 1 (VI).  
 47. *Paederus litoralis* Grav. — AR: 1 (VIII).  
 48. *Staphylinus cyaneopubens* Rtt. — TAD: 1 (XII).  
 49. *Staphylinus aethiops* Ndm. — AK: 1 (V).  
 50. *Xantholinus rufipennis* Er. — BK: 3, BE: 1 (IV: 2, XI: 1, XII: 1).  
 51. *Bryoporus multipunctus* Hampe. — AK: 1 (IV).  
 52. *Oxypoda bimaculata* Bdi. — AE: 2 (I, II).

53. *Oxypoda rufula* Rey. — AE: 1 (I).  
 54. *Oxypoda longipennis* Kr. — BK: 1 (I).  
 55. *Achenium sennacherib* Sauley. — MJ: 1 (XII).

## VI. Histeridae: 1.

56. *Hister graecus* — BJ: (VI), AK: 1 (XII).

## VII. Cantharidae: 4.

57. *Cantharis funebris* Mars. — AK: 2 (IV), MJ: 6 (II-IV).  
 58. *Cantharis dimidiatipes* Rehe. — BJ: 20, AK: 2, BK: 9 (III: 30, IV: 1).  
 59. *Cantharis livida melaspis* Chevr. — BK: 1 (IV), TAD: 1 (III), MJ: 16 (III, IV).  
 60. *Rhagonycha nigratarsis* Brull. — AK: 29, BK: 56, MJ: 3 (V: 29, VI: 59).

## VIII. Malachiidae: 16.

61. *Colotes anthicinus* Bdi. — BK: 1 (XI), MJ: 3 (VII: 1, VIII: 2).  
 62. *Hypebaeus vesciculiger* Mars. — AJ: 2 (VI), AK: 1 (IV), MJ: 2 (V).  
 63. *Hypebaeus nodipennis* Kryn. — AE: 1 (III).  
 64. *Hypebaeus flavomarginatus* Pic. — AK: 1, BK: 1 (VI).  
 65. *Hypebaeus sinuatipes* Pic. — BJ: 1, AK: 1 (III).  
 66. *Ebaeus flavobullatus* Mars. — AJ: 1, AK: 1, BK: 1 (V, VI, VII).  
 67. *Attalus eximius* Pic. — AJ: 12 (VI: 9, VII: 2, VIII: 1).  
 68. *Attalus fuscus* Pic. — BK: 2 (VI).  
 69. *Malachius coccineus* Walzl. — MJ: 3 (III: 1, IV: 2).  
 70. *Malachius maculiventris* Chevr. — AJ: 5, BJ: 14, AE: 1, MJ: 2 (II: 1, III: 2, IV: 14).  
 71. *Malachius viridanus* Muls. — MJ: 4 (III: 3, IV: 1).  
 72. *Malachius flexicornis* Bdi. — AK: 5, BK: 11 (III: 12, IV: 4).  
 73. *Malachius serplagiatus* Ab. — AJ: 1 (IV), BK: 2 (IX), AE: 1 (II).  
 74. *Anthocomus bicinctus* Chevr. — BK: 1 (V).  
 75. *Hapalochrus flavolimbatus* Muls. — AR: 1 (VII).  
 76. *Trangliscus diversus* Pic. — AE: 8 (II).

## IX. Dasytidae: 4.

77. *Haplocnemus sanctus* Pic. — MJ: 27, AJ: 8, BJ: 3, BK: 8 (IV: 10, V: 26, VI: 10).  
 78. *Dasytes delagrangi* Pic. — MJ: 79 (IV: 47, V: 25, VI: 7).  
 79. *Dasytes striatulus* Brullé — BJ: 1 (IV).  
 80. *Dolichophron cylindromorphum* Kies. — BK: 17 (III: 14, IV: 2, V: 1).

## X. Melyridae: 1.

81. *Zygia rostrata* Rehe. — AJ: 4 (VII).

## XI. Cleridae: 3.

82. *Trichodes 4-guttatus* Adams. — MJ:1, BK:8 (IV:1, V:2, VI:6).  
 83. *Trichodes affinis* Spin. — AK:3 (IV).  
 84. *Trichodes inermis* Reitter. — AJ:2 (IV).

## XII. Elateridae: 2.

85. *Drasterius bimaculatus* Rossi. — MJ:4 (II:2, IV:2).  
 86. *Cardiophorus rufipes* Goeze. — AJ:6, AK:7 (III:3, IV:10).  
 —. *Cardiophorus rufipes* var. *atripes* Buysson. — MJ:12 (III:11, IV:1).

## XIII. Buprestidae: 10.

87. *Julodis syriaca* Ol. — AE:4 (IV:3, V:1).  
 88. *Acmaeodera virgulata* Ill. — AJ:2 (VI, VII), MJ:1 (V).  
 89. *Acmaeodera bodenheimeri* Th. — MJ:1 (V).  
 90. *Acmaeodera boryi* Brullé. — MJ:3, BK:3 (V:1, VI:5).  
 91. *Acmaeodera polyantha* Sem. — MJ:1, AK:1, BK:1 (V:2, VII:1).  
 92. *Acmaeodera cuprifera* C. et G. — BJ:1 (VI).  
 93. *Acmaeodera despecta* Bdi. — MJ:9 (V).  
 94. *Steraspis tamaricicola* Thoms. — AR:1 (VIII).  
 95. *Capnodis carbonaria* Klug. — AJ:1 (VI).  
 96. *Buprestis douei* Lucas. — AR:1 (VIII).

## XIV. Dermestidae: 5.

97. *Dermestes undulatus* Brahm. — AJ:1 (V).  
 98. *Attagenus bifasciatus* Ol. — AJ:3 (IV).  
 99. *Attagenus aurantiacus* Reitt. — AE:4 (III:1, IV:1, V:2), on *Centaurea*.  
 100. *Anthrenus pimpinellae* F. — AK:1 (IV).  
 101. *Telopes obtusus* Gyll. — TAD:2 (III).

## XV. Coccinellidae: 8.

102. *Epilachna chrysomelina* F. — AK:5, BE:2 (VI:2, VII:1, VIII:1, IX:1, XI:2).  
 103. *Scymnus apelzi* Muls. — AJ:8, AK:13, MJ:1 (V:1, VI:13, VII:8).  
 104. *Scymnus pulchellus* Hbst. — AE:2 (IV, IX), TAD:1 (VI).  
 105. *Adalia bipunctata* L. — MJ:1 (III).  
 106. *Coccinella 7-punctata* L. — AJ:2, BJ:8, BK:14, AE:18, BE:3, TAD:6, CE:1, AR:2, MJ:43 (I:23, II:3, III:1, IV:25, V:22, VI:11, VII:1, VIII:0, IX:0, X:0, XI:3, XII:2).  
 107. *Coccinella 11-punctata* L. — MJ:10, AE:7, TAD:3 (III:2, IV:9, V:5, VI:2, VIII:1).

108. *Coccinella 18-punctata* Scop. — AJ: 2 (VI, VII).  
 109. *Chilocorus bipustulatus* L. — AJ: 1, MJ: 4, AR: 3 (III: 1, IV: 1, VI: 2, VII: 1, VIII: 1, XII: 1).

## XVI. Bostrychidae: 1.

110. *Scobicia chevrieri* Villa. — AJ: 1 (IX), MJ: 1 (I).

## XVII. Oedemeridae: 1.

111. *Oedemera virescens* L. — AK: 8, BK: 11, AE: 3 (III: 8, IV: 10, V: 4).

## XVIII. Meloidae: 23.

112. *Lydus algiricus* L. — AE: 3 (III: 1, IV: 2).  
 113. *Lydus syriacus* L. — AE: 3 (III).  
 114. *Lydus pallidicollis* Gyll. — MJ: 5 (III: 1, IV: 3).  
 115. *Lydus humeralis* Gyll. — MJ: 1 (V).  
 116. *Oenas afra* L. — MJ: 4 (IV: 1, V: 3).  
 117. *Mylabris 4-punctata adamsi* Fisch. — AK: 1 (IV).  
 118. *Mylabris dumascena* Rche. — AE: 54 (III: 30, IV: 24).  
 119. *Mylabris fusca* Ol. — AJ: 1, AK: 1 (IV).  
 120. *Mylabris scabiosae* Ol. — AE: 12 (IV).  
 121. *Mylabris concinna* Mars. — AE: 19 (III: 2, IV: 1, V: 10).  
 122. *Mylabris polymorpha* Pall. — BJ: 1 (VI).  
 123. *Mylabris sexmaculata* Mars. — AE: 8 (IV: 3, V: 5).  
 124. *Mylabris goryi* Mars. — TAD: 5 (V: 2, VI: 2, VII: 1).  
 125. *Mylabris varia* Ol. — TAD: 2 (V, VII).  
 126. *Ceroctis corynoides* Rche. — AE: 1 (IV), on *Calendula aegyptiaca*.  
 127. *Coryna birecurva* Mars. — AE: 18 (IV: 11, V: 7).  
 128. *Coryna peyroni* Rche. — AE: 23 (III: 5, IV: 17, V: 1).  
 129. *Meloe proscarabaeus* L. — MJ: 5 (II), BJ: 5 (III).  
 130. *Meloe cavensis* Pet. — MJ: 13 (XII: 9, I: 3, II: 4).  
 131. *Meloe rugosus* Mars. — BJ: 1 (IV).  
 132. *Meloe sericellus* Rche. — AK: 1 (III).  
 133. *Stenodera oculifera* Ab. — MJ: 11 (III).  
 134. *Zonitis immaculata* Ol. — AJ: 1 (IV).

## XIX. Mordellidae: 3.

135. *Mordellistena episternalis* Muls. — AJ: 2 (IV), AE: 1 (III).  
 136. *Mordellistena micans* Germ. — AK: 1, BK: 33, MJ: 2, TAD: 1 (III: 5, IV: 1, V: 1, VI: 30).  
 137. *Mordellistena pumila* Gyll. — BJ: 1 (IV), BK: 4 (III).

## XX. Alleculidae: 3.

138. *Ctenopus gibbosus* Bdi. — MJ: 36, TAD: 5 (IV: 1, V: 10, VI: 29).  
 139. *Omophlus syriacus* Muls. — AK: 1, BK: 3 (IV).  
 140. *Omophlus ocularis* Kirsch. — AJ: 8 (IV).

## XXI. Tenebrionidae: 40.

141. *Zophosis punctata* Brull. — A: 21, AJ: 64, AK: 2 (XII: 1, III: 5, IV: 26, V: 19, VI: 25, VII: 16, VIII: 4).  
 142. *Zophosis orientalis* Deyr. — AE: 136, AJ: 1, AK: 1, BE: 3, CE: 3, MJ: 3, BJ: 28 (I: 2, III: 1, IV: 48, V: 49, VI: 22, VII: 22, VIII: 1, IX: 7, X: 6, XI: 6, XII: 1).  
 143. *Zophosis cognata* Müll. — TAD: 4 (III: 1, V: 3).  
 144. *Erodus 4-lineatus* Kr. — TAD: 3 (III, IV, V).  
 145. *Erodus gibbus* F. — TAD: 11 (II: 1, III: 3, IV: 3, V: 3, VI: 1).  
 146. *Amnodeis confluent* Mill. — AE: 11 (III: 2, IV: 6, V: 3).  
 147. *Hionthis saulcyi* Rtt. — AE: 8, BE: 16 (X: 3, XI: 15, XII: 6).  
 148. *Tentyrina aegyptiaca* Sol. — TAD: 5 (III: 1, IV: 3, V: 1).  
 149. *Tentyria herculanea* Rehe — AK: 1 (III), BK: 2 (XI).  
 150. *Tentyria laticollis* Kr. — AJ: 6, TAD: 1 (XII: 1, V: 1, VI: 2, VII: 3).  
 151. *Tentyria discicollis* Rehe. — AE: 4, NJ: 1 (I: 1, III: 1, X: 2, XII: 1).  
 152. *Oxyacara laevigatum* Rehe. — AE: 2 (III, V).  
 153. *Adesmia carmelitana* Rtt. — AE: 40 (II: 1, III: 6, IV: 15, V: 18).  
 154. *Adesmia abbreviata* Klug. var. *ulcerosa* Klug. — A: 4, AJ: 6, BJ: 2, AK: 8, AE: 78, BE: 3 (II: 2, III: 25, IV: 33, V: 57, VI: 6, X: 3).  
 155. *Adelostoma sulcatum cordatum* Sol. — AJ: 1 (VII), AE: 2 (VI).  
 156. *Stenosis comata* Rehe. — AE: 1 (III).  
 157. *Eutagenia smyrnensis* Sol. — MJ: 1 (XI).  
 158. *Dichillus crassicornis* Rtt. — AJ: 1 (XI).  
 159. *Scaurus puncticollis* Sol. — TAD: 2 (V, VI).  
 160. *Ocnere philistina* Rehe. — AJ: 1 (XII).  
 161. *Pachyscelis rotundata* Kr. — AJ: 17, BJ: 6, A: 5, AK: 9 (III: 3, IV: 5, V: 8, VI: 17, VII: 2, X: 2).  
 162. *Pimelia nazarena* Mill. — TAD: 3 (I, IV, VIII).  
 163. *Pimelia angulata* F. — TAD: 12 (II: 2, III: 3, VI: 2, V: 4, X: 2, XI: 2).  
 164. *Pimelia mittrei* Sol. — TAD: 1 (XI).  
 165. *Pimelia bajula* Klug. — AJ: 34, BJ: 1 (I: 1, III: 13, IV: 6, V: 3, VI: 9, X: 1, XII: 2).  
 166. *Gedeon hierochonticus* Rehe. — AJ: 2 (IX, XII).  
 167. *Blaps judaeorum* Mill. — AJ: 2, A: 1, AK: 2, MJ: 3, TAD: 13 (II: 1,

- III: 2, IV: 4, V: 3, VI: 1, VII: 4, VIII: 2, IX: 2, X: 3, XI: 1, XII: 1).
168. *Blaps cribrosa* Sol. — AJ: 2, BJ: 1, BK: 3, NJ: 2 (VI: 1, VII: 1, IX: 4, X: 2).
169. *Blaps tenuicollis* Sol. — AK: 1 (III).
170. *Dendarus piceus* Ol. — TAD: 9 (V: 3, VI: 2, VII: 1, VIII: 1, IX: 1, X: 1).
171. *Cabirus ? obsoletus* Bdi. — AK: 1 (V), TAD: 2 (V, VI).
172. *Mesomorphus longulus* Rche. — AK: 1, MJ: 26 (III: 1, IV: 16, V: 8, VII: 1, X: 1, XII: 1).
173. *Scleron fossulatum* Muls. — MJ: 2 (VI).
174. *Platynosum paulinae* Muls. — AE: 1 (IV).
175. *Gonocephalum rusticum* Ol. — MJ: 7 (I: 1, III: 1, IV: 3, V: 1, IX: 1).
176. *Opatrum libani* Bdi. — AK: 1 (III), MJ: 4 (II, III, V, VII).
177. *Opatroides punctulatus* Brullé. — AE: 65 (I: 1, IV: 26, V: 35, VI: 3).
178. *Opatroides curtulus* Fairm. — BJ: 1 (V), AK: 1 (VI).
179. *Crypticus maculosus* Fairm. — TAD: 3 (V).
180. *Tribolium castaneum* Hbst. — AK: 1 (I).

## XXII. Scarabaeidae: 24.

181. *Scarabaeus sacer* L. — TAD: 1 (VI).
182. *Scarabaeus puncticollis* Latr. — TAD: 18 (II: 2, III: 3, IV: 3, V: 2, X: 2, XI: 3, XII: 3).
183. *Gymnopleurus mopsus* Pall. — TAD: 1 (V).
184. *Copris hispanus* L. — TAD: 1 (III), AK: 1 (XII).
185. *Bubas bubalus* L. — TAD: 1 (XII).
186. *Onthophagus hubneri* F. — AJ: 1 (V), BJ: 5 (IV).
187. *Anthophagus opacicollis* Rtt. — AJ: 1 (XII), TAD: 1 (V).
188. *Octodon multidentatus* Klug. — TAD: 14 (III: 2, IV: 2, V: 2, VI: 2, VII: 3, VIII: 1, IX: 1, X: 1).
189. *Aphodius inguinatus* F. — AE: 2, BE: 2 (XII: 3, 1: 4).
190. *Aphodius granarius* L. — BE: 1 (XII).
191. *Glaphyrus comosus* Har. — AE: 9 (IV).
192. *Amphicoma vulpes* F. — TAD: 1, MJ: 1, AJ: 6, BJ: 2, AK: 1, BK: 1, A: 14 (III: 5, IV: 6, V: 16).
193. *Amphicoma hyrax nitidicollis* Rche. — BJ: 9 (IV).
194. *Amphicoma papaveris* Sturm. — BJ: 7 (IV), AE: 1 (III).
195. *Amphicoma regeli* Ball. — AJ: 1 (IV).
196. *Haplidia transversa* F. — BK: 4 (V: 1, VI: 3).
197. *Pachydema abeillei* Fairm. — TAD: 3 (V).
198. *Anisoplia leucaspis* Cast. — AJ: 1, BJ: 2, AE: 1, MJ: 1 (IV: 2, V: 2).
199. *Phyllognathus silenus* F. — TAD: 2 (IV, V).

200. *Temnorhynchus baal* Rche. — TAD: 4 (V, VII, X, XII).  
 201. *Tropinota vittula* Rche. — MJ: 1 (II), TAD: 3 (III: 2, IV: 1).  
 202. *Epicometis hirta* Poda. — AE: 1, AK: 2, BK: 1, MJ: 9 (II: 3, III: 5, V: 4, VII: 1).  
 203. *Oxythyrea abigail* Rche. — AJ: 15, A: 1, AK: 50, BK: 1, AE: 2, TAD: 1 (III: 6, IV: 32, V: 25, VI: 7).  
 204. *Protaetia libani* — AJ: 2, BJ: 13 (III: 3, IV: 8, V: 3, VI: 1).

## XXIII. Cerambycidae: 12.

205. *Prionus boskianus* Fairm. — TAD: 1 (V).  
 206. *Cartallum ebulinum* L. — MJ: 2, AE: 2 (III: 3, IV: 1).  
 207. *Chlorophorus sartor* Müll. — BK: 1, MJ: 6 (V: 4, VI: 6).  
 208. *Chlorophorus varius*. — TAD: 1 (V), MJ: 1 (V).  
 209. *Plagionotus bobelayi* Brullé. — AK: 1 (VI).  
 210. *Phytoecia bethseba* Rche. — BK: 1, AE: 1 (III).  
 211. *Phytoecia ferrugata* Ganglb. — BJ: 1 (IV).  
 212. *Phytoecia virgula* Chev. — AJ: 11 (III).  
 213. *Phytoecia humeralis* Waltl. — AE: 5 (III):  
 214. *Phytoecia wachanrui* Muls. — BJ: 1 (III).  
 215. *Agapanthia cardui* L. — BK: 1 (V), on *Anthemis*.  
 216. *Calamobius, gracilis* Creutz. — AK: 5 (V).

## XXIV. Chrysomelidae: 25.

217. *Lema melanopa* L. — MJ: 12 (IV).  
 218. *Crioceris bicrucata* Sahlb. — AK: 1 (IV).  
 219. *Gynandrophthalma viridana* Lac. — MJ: 8 (III: 7, IV: 1).  
 220. *Gynandrophthalma viridis* Kr. — BJ: 1 (III).  
 221. *Clytra novempunctata* Ol. — AK: 1, MJ: 4 (IV: 4, V: 1).  
 222. *Clytra nigrocincta* Lac. — AJ: 2 (IV: V).  
 223. *Lachnaea cerealis* Ol. — AJ: 2, BJ: 3 (III: 4, IV: 1).  
 224. *Labidostomis hebraea* Lac. — BJ: 1, MJ: 6 (III: 6, IV: 1).  
 225. *Hermaphysa ruficollis* Lac. — MJ: 9 (V: 1, VIII: 6, X: 2).  
 226. *Podagrica malvae* Ill. — AJ: 2, BJ: 4, AE: 2, BE: 9, CE: 6 (I: 2, III: 3, V: 2, VI: 1, XII: 15).  
 227. *Podagrica sarazena tristicula* All. — BK: 3, MJ: 12 (III: 5, IV: 7, VI: 3).  
 228. *Psylliodes chrysocephala collaris* Wse. — MJ: 1 (IV).  
 229. *Sphaerodema rubidum* Graels. — MJ: 3 (IV).  
 230. *Chaetocnema persica* Baly. — MJ: 8 (II: 3, III: 4, V: 1).  
 231. *Aulacophora foveicollis* Küst. — MJ: 3 (III, V, IX).  
 232. *Adimonia orientalis* Osc. — AK: 1 (III), BK: 1 (I).  
 233. *Diorhabda persica* Fald. — MJ: 11 (IX).

234. *Marseulia dilativentris* Rche. — AJ: 2, BJ: 2, AK: 7, BK: 4 (XI: 1, XII: 4, I: 9, II: 1).  
 235. *Phyllobrotica frontalis* Wse. — BJ: 1 (IV).  
 236. *Exodra thoracica* Redt. — BK: 1 (IV).  
 237. *Chrysomela orientalis* Oliv. — BJ: 7, AK: 4 (XII: 4, III: 2, IV: 4, V: 1).  
 238. *Entomoscelis berytensis* Rche. — BJ: 2 (II, III).  
 239. *Colaphellus apicalis* Menetr. — AE: 2, BE: 1 (XII).  
 240. *Pachybrachys nigropunctatus* Suff. — MJ: 1 (VI).  
 241. *Hypocassida subferruginea* Schr. — MJ: 1 (X).

## XXV. Bruchidae: 11.

242. *Bruchus bimaculatus* L. — BK: 1, MJ: 1 (III).  
 243. *Bruchus seminarius* L. — AK: 1 (VI), AE: 1 (V).  
 —. *Bruchus seminarius luteicornis* All. — MJ: 1 (III).  
 —. *Bruchus seminarius basalis* Gyll. — MJ: 1 (V).  
 244. *Bruchus canaliculatus* F. — BK: 1 (V).  
 245. *Bruchus annulipes* All. — AJ: 1 (IV).  
 246. *Bruchus ulicis* Muls. — MJ: 1 (III).  
 247. *Bruchus 5-guttatus* Oliv. — MJ: 2 (V, VI).  
 248. *Bruchus rufisurus* All. — AK: 1 (VI), BK: 1 (X).  
 249. *Bruchus biguttatus* Ol. — AK: 17 (IV: 13, V: 4).  
 250. *Bruchus ? murinus* Boh. — BJ: 1 (III).  
 251. *Acanthoscelides lallemandi* Mars. — MJ: 1 (VI).  
 252. *Spermophagus küsteri* Schils. — MJ: 1 (V), AK: 2 (VII).

## XXVI. Curculionidae: 55.

253. *Apion atomarium* Kirby. — AK: 1 (VII).  
 254. *Apion assimile* Kirby. — AJ: 1 (VIII).  
 255. *Apion canescens* Desbr. — AK: 1 (IV).  
 256. *Apion miniatum* Germ. — AE: 3, BK: 2 (I: 2, II: 1, V: 2).  
 257. *Apion malvae* F. — AJ: 1 (IV).  
 258. *Apion angusticolle* Gyll. — MJ: 1, TAD: 1 (IV).  
 259. *Apion politum* Desbr. — AJ: 1, BJ: 1, AK: 1, BK: 1, MJ: 1 (II: 1, IV: 1, V: 2, XII: 1).  
 260. *Brachycerus junix* Licht. — MJ: 3 (I: 2, III: 1).  
 261. *Brachycerus spinicollis* Bedel. — TAD: 4 (XII, I, II, III).  
 262. *Phyllobius* sp. — AK: 3 (III).  
 263. *Sitona concavirostris* Hochh. — MJ: 2 (I, IV).  
 264. *Sitona gressoria* F. — BK: 1 (XII).  
 265. *Sitona hispidula* F. — MJ: 1 (I).  
 266. *Sitona lineata* L. — MJ: 2 (XII, IV).

267. *Sitona villosa* Alld. — MJ: 1 (IV).
268. *Sitona* sp. — AE: 2 (XII, I).
269. *Sitona crinita* Hbst. — AJ: 10, BJ: 14, AK: 6, BK: 3, MJ: 1, AE: 2, BE: 5 (I: 4, III: 1, IV: 6, V: 12, XI: 2, XII: 15).
270. *Psalidium pactolum* Reche. — BJ: 3 (III: 2, IV: 1).
271. *Tanymecus insipidus* Chevr. — MJ: 7, AR: 2 (XII: 1, I: 3, III: 2, V: 1, VI: 2).
272. *Larinus syriacus* Gyll. — BJ: 1 (VI).
273. *Larinus ovaliformis* Cap. — AJ: 1 (IV).
274. *Larinus albarius bedeli* Rtt. — AJ: 1 (VI).
275. *Larinus onopordi* F. — AK: 1 (IV).
276. *Larinus curtus* Hochh. — AE: 48 (IV), on *Centaurea*.
277. *Lixus cardui* Ol. — AJ: 3 (III: 1, IV: 2).
278. *Lixus anguineus* L. — MJ: 3 (II: 1, III: 2).
279. *Lixus syriacus* Petri — AR: 5 (IV: 3, VIII: 2), on *Polygonum*.
280. *Lixus rosenschöldi* Boh. — TAD: 2 (IV, VII).
281. *Temnorhynchus conicirostris* Ol. — AE: 2 (II, IV).
282. *Conorrhynchus pistior* Chevr. — AE: 2 (V, VI).
283. *Coniocleonus excoriatus* Gyll. — AJ: 7, BJ: 1, AE: 16, BE: 4, CE: 3 (XI, XII: 15, I: 8, IV: 7).
284. *Rhabdorrhynchus anchusae* Chevr. — TAD: 2 (IV, V).
285. *Bangasternus planifrons* Brullé. — AJ: 2 (X).
286. *Bangasternus orientalis* Cap. — AJ: 1 (VI).
287. *Bangasternus* sp. ign. — AE: 1 (V).
288. *Rhinocyllus conicus* Froel. — AE: 1 (V).
289. *Bagous* sp. — MJ: 2 (II).
290. *Pachytychius hordei* Brullé. — AJ: 1, BJ: 2 (III: 2, VI: 1).
291. *Tychius heydeni* Tourn. — MJ: 1 (I).
292. *Tychius* sp. — AJ: 2, BJ: 3 (III: 3, IV: 1, VI: 1).
293. *Sibinia planiuscula* Desbr. — AJ: 6, AE: 1 (V: 1, VI: 1, VII: 3, VIII: 2).
294. *Sibinia* sp. — MJ: 2 (VIII, IX).
295. *Anthonomus cyprius* Marsh. — AJ: 3 (IV).
296. *Alophus nictitans* Boh. — AJ: 1 (II).
297. *Hypera variabilis* Hbst. — BJ: 1, AE: 2, MJ: 1 (I: 2, II: 1, V: 1).
298. *Hypera fausti* Petri. — BJ: 1 (V), MJ: 1 (XII).
299. *Hypera cypris* Reche. — AJ: 11 (I: 1, IV: 10).
300. *Calandra granaria* L. — BK: 1 (VIII).
301. *Baris* sp. ign. 1. — MJ: 2, BJ: 1 (I, III, V).
302. *Baris* sp. ign. 2. — AE: 1 (III).
303. *Baris* sp. ign. 3. — MJ: 1 (IV).
304. *Baris* sp. ign. 4. — MJ: 1 (VI).

305. *Nanophyes tamaricis* Gyll. — AR: 1 (XII).

306. *Nanophyes* sp. ign. 1. — AR: 1 (X).

307. *Nanophyes* sp. ign. 2. — AR: 1 (IV).

After the conclusion of the paper the following determinations still arrived:

#### Anthicidae: 14.

*Formicomus cyanopterus* Laf. — AR: 17 (IV: 1, VI: 12, VIII: 1, XI: 3).

*Formicomus ninus* Laf. — AJ: 1, AE: 4, BK: 2, MJ: 1 (VI: 1, VII: 4, VIII: 1, X: 1).

*Formicomus pegasus* Reitt. — AR: 2 (IV: 3, VIII: 1, X: 2, XI: 1, XII: 2).

*Anthicus crinitus* Laf. — AE: 1 (XII).

*Anthicus debilis* Laf. — AR: 1 (VI).

*Anthicus kaifensis* Pic. — BJ: 1 (IV).

*Anthicus prope iscariot* Laf. — AE: 2 (II).

*Anthicus quisquilius* Thms. — BJ: 1 (III), BK: 1 (V).

*Anthicus ustulatus* Laf. — AE: 1 (I).

*Anthicus transversalis* Villa. — AR: 2 (VII).

*Anthicus blechroides* Bdi. — MJ: 3 (VI: 2, VII: 1).

*Anthicus sulcithorax* Dsbr. — AJ: 2 (VI), MJ: 1 (VII).

*Anthicus tenuipes* Laf. — AR: 1 (XI).

*Anthicus niger* Ol. — TAD: 1 (V).

#### Elateridae: 5.

*Drasterius figuratus* Germ. — MJ: 1 (I).

*Melanotus acuminatus* Rtt. — MJ: 1 (VI).

*Oophorus griseus* Germ. — AE: 1 (III).

*Heteroderes biellipticus* Buyss. — MJ: 1 (IV).

*Cardiophorus reitteri* Guer. — TAP: 1 (V).

#### Cantharidae: 1.

*Rhagonycha chevrolati* Mars. — BK: 1 (V), MJ: 2 (IV).

### B. The seasonal and diurnal activity of Coleoptera.

The observations furnish us only with relative numbers. Not the actual number of individual beetles present has been recorded, but only their degree of activity (+: rare, ++: not rare, +++: common). Earlier experiments with light-traps gave absolute values. In order to compare them both we shall have to treat these latter values in the same way that we treated the material obtained from the observation plots.

The number of species does not need any correction :

	Number of species	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Light-traps :	261	24	25	32	76	83	103	73	60	53	40	32	26
Observations :	307	40	31	98	137	110	77	34	12	15	22	23	57
<b>TOGETHER</b> (doubles excluded)	548	64	56	130	213	193	180	107	72	68	62	55	83

In order to obtain approximately equal numbers for comparison, we multiply the total from the observations by 4. So we obtain :

	Number of individuals	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Light-traps :	10,015	199	129	400	859	762	926	2395	2748	1016	309	177	95
Observations :	10,744	496	304	2132	3024	1984	1204	372	124	132	160	208	604
<b>TOTAL</b>	20,759	685	433	2532	3883	2746	2130	2767	2872	1048	469	385	699

The data show that the seasonal activity of the nocturnal species is very different from that of the diurnal beetles. Of the diurnal species 2/3 of the individuals appear during March-May, with the peak in April and the annual minimum in August. The nocturnal species have their peak precisely in August, with the minimum in December. 2/3 of their individuals appear between June and September.

In order to get strictly comparable values for the quantitative measurement of the total day — or night — activity, we make the following computation: The light-trap catches extended over 8 years  $\times$  356 days = 2.848 days. The observations extended over 8 plots, each comprehending one year, with 16-17 observations per year, and a total of 134 observation days. The quotient of both these numbers is approximately 20 and we use this quotient as a multiplication factor for the observations as compared with the light-trap catches. In order to get comparable values for both groups of observations we chose for each species only one value as: 1, 2 or 3, following the highest

value of activity attained during the month. Those results are multiplied by 20 in the case of the observation plots :

	Total	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Light-traps :	954	32	28	44	85	103	166	171	107	84	51	41	29
Observations :	15.300	940	920	2220	3260	2580	1640	740	420	280	440	480	1100
TOTAL	16.254	972	948	2264	3345	2683	1806	911	527	364	491	521	1129

This method seems to give a fair comparison, as it represents a compromise between the number of species and individuals. But it should be remembered that many apterous species e.g. among the Tenebrionidae, cannot enter our type of light-trap. It seems therefore advisable, to double the light-trap total. But even then, they represent only 11 % of the total number. That means, that under Palestinean conditions the overwhelming activity occurs during the day.

The seasonal activity of both groups is but slightly affected by this computation. The peak for the diurnal species remains in April, the minimum shifts to September. The peak for the nocturnal species advances to July, the minimum is in February.

Between the 48 families of Coleoptera 22 appear only in the light-traps, 14 only in the observations. All the remaining 12 families show a strong preference for diurnal activity.

## The families of Coleoptera and their diurnal activity.

FAMILY	Day, night or day : night	NUMBER OF SPECIES		
		N	D	Total
Cicindelidae .....	D	(1)	1	2
Carabidae .....	8:1	38	18	56
Gyrinidae .....	D	—	1	1
Hydrophilidae .....	N	2	—	2
Silphidae .....	D	—	1	1
Orthoperidae .....	N	1	—	1
Staphylinidae .....	B:1	28	34	55
Pselaphidae .....	N	10	—	10
Histeridae .....	D	—	1	1
Lampyridae .....	N	5	—	5
Cantharidae .....	43:1	5	4	7
Drilidae .....	N	3	—	3
Malachiidae .....	D	(1)	16	16
Dasytidae .....	D	—	4	4
Melyridae .....	D	—	1	1
Cleridae .....	D	—	3	3
Elateridae <sup>(1)</sup> .....	7:1	9	2	10
Throscidae .....	N	2	—	2
Buprestidae .....	D	(2)	10	12
Dermestidae .....	D	1	5	5
Byrrhidae .....	N	1	—	1
Cucujidae .....	N	5	—	5
Erotylidae .....	N	1	—	1
Cryptophagidae .....	N	5	—	5
Phalacridae .....	N	2	—	2
Lathridiidae .....	N	7	—	7
Mycetophagidae .....	N	1	—	1
Colydiidae .....	N	1	—	1
Coccinellidae .....	D	8	—	8
Lyctidae .....	N	1	—	1
Bostrychidae .....	7:1	2	1	2
Anobiidae .....	N	10	—	10
Ptinidae .....	N	6	—	6
Oedemeridae .....	D	—	1	1
Scraptidae .....	N	3	—	3
Anthicidae <sup>(1)</sup> .....	N	20	—	20
Aderidae .....	N	1	—	1
Meloidae .....	D	(1)	23	24
Mordellidae .....	33:1	1	3	4
Lagriidae .....	N	1	—	1
Alleculidae .....	16:1	2	3	4
Tenebrionidae .....	73:1	11	40	49
Scarabacidae .....	13:1	27	24	51
Cerambycidae .....	D	—	12	12
Chrysomelidae .....	14:1	18	25	41
Rhynchidae .....	47:1	8	11	17
Curculionidae .....	49:1	17	55	69
Scolytidae .....	N	1	—	5
48 families .....		261	307	548

<sup>(1)</sup> cf. page 222.

These conditions are fully illustrated in detail in Fig. 1 for some of the major families.

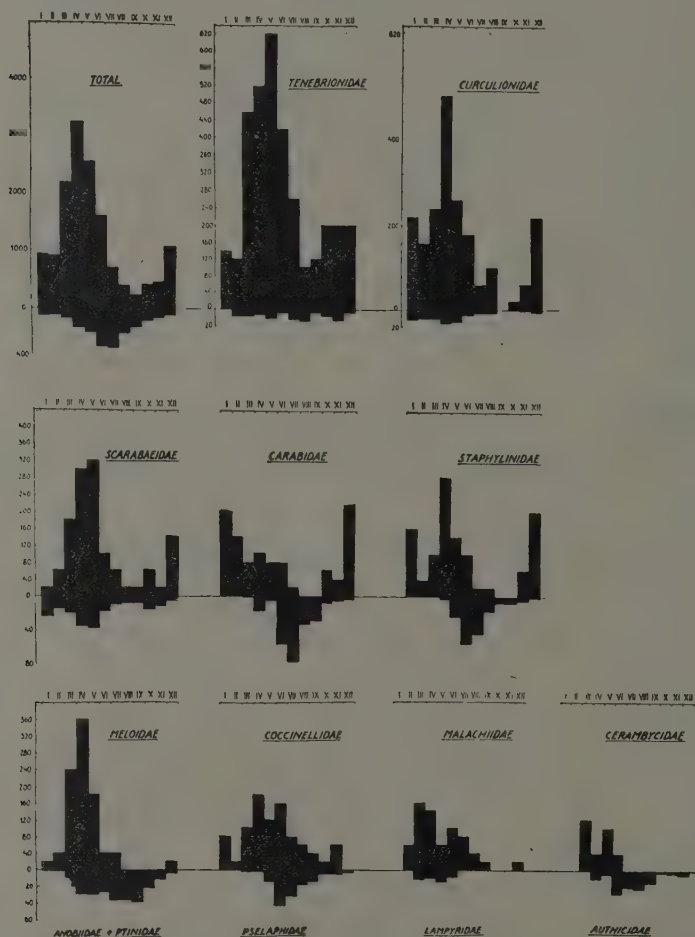


Fig. 1. — Distribution of diurnal and nocturnal activity in some of the larger families of Coleoptera. The values above the zero-line represent diurnal, those below, nocturnal activity. The scale of the nocturnal activity is doubled.

We turn our attention now to the combination of seasonal and diurnal activity of some beetles of the observation plots. The activity during the month, and the hours of a representative day of each month, is expressed in

three degrees: common and very active (black), not rare and active (lined), singles and not very active (dot).

With species like *Zophosis orientalis* or *Pimelia* spp. we can easily realise that in early spring the main activity is concentrated in the warm noon-hours. As the season progresses the activity shifts more and more to the morning and evening hours. In summer there is no activity during the hot hours of the day. In autumn and winter we observe a progressive concentration again at the noon hours. Quite different is the type of activity e.g. of

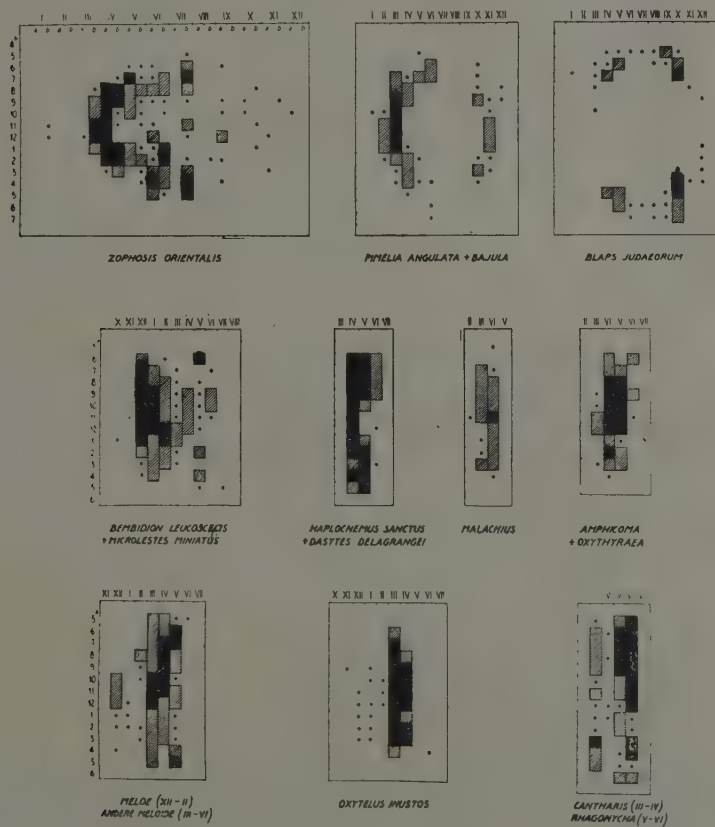


Fig. 2. — Seasonal and diurnal activity of some groups of beetles during the year.

*Blaps judaeorum*. We observe activity only during the early morning and the late afternoon and evening. Only during the winter does some diurnal activity take place. We have no direct observations, how far this activity

extends into the night; but the experiments in the actograph show clearly, that the beetles are rather active during the night in summer and autumn.

There are relatively few species, which live as adults through such an extended period as those just mentioned. The further samples (Fig. 1) concern mainly species, which live only 2-4 months of the year as adults. These species occur generally during the period December-June. They avoid the hot summer months and their activity is mainly concentrated at noon.

Now we compare these combined seasonal and diurnal activities for all beetles of all plots together. The concentration of the main activity in the spring is easily recognisable, as well as the scarceness of activity in summer and the concentration of activity at noon during the winter.

It is of interest to compare the total activity of two plots, which are very different both from the zoogeographical as from the ecological point of view. We chose Jericho AE (sahara-sindic, arid desert) and Kiryath Anavim AK (mediterranean, semi-arid hill-country) for this comparison. Both agree very well one with the other, except that in the much hotter Jericho area winter activity is much higher and activity in June decidedly inferior. As a whole there is no fundamental difference and both also agree well with the scheme from all plots (Fig. 5).

### **C. Laboratory studies on the ecology of the beetles.**

The scale of activity, especially in its dependency on temperature, was studied in respect to many species in the laboratory. The technique of these experiments has been described repeatedly by the author. The different scales of the activity are:

1. Beginning of cold-torpor.
2. Only weak, occasional movements of legs and antennae.
3. Crawling with interruptions.
4. Beginning of normal activity.
5. Beginning of high activity.
6. Beginning of excited activity.
7. Beginning of heat-torpor.
8. Heat-death.

75 species from 18 different families were under research in over 2.100 experimental series. The heat-death shows a large variability at 35.7-53.2°C. Its range shows 17.5°C.

Another series of experiments was in connection with the preference temperature. 38 species were under research in more than 20.000 individual experiments. The preference temperature was between 16.7-35.7°C. i.e. a range of 19°C.

These experimental data are compiled in the following table:

Scale of Activity and Preference Temperature of Palestinean Beetles.

SPECIES	n	Month	SCALE OF ACTIVITY								PREFERENCE TEMPERATURE		
			Areal	1	2	3	4	5	6	7	8	n	M
Cicindelidae:													
1. <i>Cicindela aulica</i> Dej. ....	11	VI	AR	8,4	14,1	—	26,3	34,0	39,5	—	42,0	36	28,0°C.
Carabidae:													
2. <i>Procrustes impressus</i> Klug.....	18	X,XI	J	-1,8	0,6	22,1	27	34,0	36,4	—	41,0	93	20,7
3. <i>Scarites eurytus</i> Fisch. ....	32	XI,XII	J	-0,5	-0,3	16,7	23,1	31,0	35,7	39,3	40,5	281	16,7
4. <i>Brosicus laevigatus</i> Deg. ....	31	XI, I	J	-1,4	0,1	18,6	25,3	30,9	35,2	39,6	40,7	231	22,3
5. <i>Calathus syriacus</i> Chaud. ....	24	IX,XI	J	0,5	3,5	20,2	31,3	35,0	35,8	—	39,7	1059	23,1
6. <i>Chlaenius vestitus</i> Payk. ....	33	X,XI	J	0,4	1,8	20,7	24,8	34,1	38,8	—	42,6	47	19,4
Gyrinidae:													
7. <i>Autonogyrrus concinnus</i> Klug....	22	IV	AR	1,3	3,5	16,0	20,8	26,4	32,0	38,0	41,3		
Staphylinidae:													
8. <i>Aleochara lata</i> Grav. ....	10	VI,VII	J	7,0	11,7	14,0	25,3	32,9	36,7	37,0	43,2		
9. <i>Oxytelus inustus</i> Grav. ....	17	III	J	0,4	4,0	10,1	20,3	29,0	33,2	—	35,7		
Histeridae:													
10. <i>Saprinus nitidulus</i> Fab. ....	17	VI,VIII	J	5,8	—	—	22,8	28,4	37,8	—	45,2		
11. <i>Saprinus chalcites</i> Illig. ....	28	VI,VII	J	4,7	7,0	13,1	24,3	27,6	35,8	45,0	46,9		
12. <i>Saprinus aeneus</i> Fab. ....	8		J										
Cantharidae:													
13. <i>Cantharis dimidiatoides</i> Rche. ....	20	III	J	1,7	4,8	6,6	18,9	24,6	36,3	—	37,7		
14. <i>Cantharis fumebris</i> Mars. ....	20	III	BK	2,5	8,3	10,9	20,4	32,1	35,4	—	39,7		
15. <i>Rhagonycha nigritarsis</i> Brull. .	22	V	AK	7,1	12,3	15,0	20,6	27,7	34,7	—	38,7		
Dasytidae:													
16. <i>Haplocremus sanctus</i> Pic.....	17	VI	AK	9,3	11,5	16,8	26,1	35,5	45,1	—	46,3		

Scale of Activity and Preference Temperature of Palestinean Beetles.

SPECIES	n	Month	SCALE OF ACTIVITY								PREFERENCE TEMPERATURE		
			Areal	1	2	3	4	5	6	7	8	n	M
Melyridae :													
17. <i>Zygia rostrata</i> Rche.....	25	III, VIII	J	1,1	16,3	18,8	26,3	33,3	38,3	—	46,9		
18. <i>Zygia versicolor</i> Chev. ....	19	VII	AK	9,4	15,6	20,7	26,6	30,6	37,7	—	47,0		
Buprestidae :													
19. <i>Acmaeodera quadripunctata</i> Ab. .	20	III, IV	J	8,2	8,6	15,3	20,7	33,7	42,1	—	50,4		
20. <i>Capnodis carbonaria</i> Klug.....	19	III, XI	J	7,8	9,2	18,6	26,1	32,9	42,1	45,8	51,3	138	30,1°C
Dermestidae :													
21. <i>Dermestes undulatus</i> .....	47	VI, VII	J	8,4	9,6	25,0	26,4	35,7	38,7	41,7	45,6	317	30,7
Coccinellidae :													
22. <i>Coccinella 7-punctata</i> L. ....	50	I, VII	J	4,1	4,7	17,5	22,2	31,7	41,2	44,6	48,8		
23. <i>Novius cardinalis</i> Muls. ....	30	V, VI	Chederah	1,39	13,3	24,5	26,7	21,9	34,8	41,0	42,7		
24. <i>Epilachna chrysomelina</i> L. ....	76	VI, XI	TA	4,4	7,5	13,8	23,4	36,1	41,7	47,7	50,7	268	33,9
— <i>Epilachna chrysomelina</i> L. ....	53	VII, XI	TA	7,4	12,5	16,5	23,9	29,7	39,3	47,8	49,5		
(Larva).....													
Oedemeridae :													
25. <i>Oedemera virescens</i> L. ....	15	IV	AK	2,9	11,8	15,6	17,0	37,5	39,5	—	45,5		
Meloidae :													
26. <i>Lydus algiricus</i> L. ....	17	IV	AE	10,8	15,3	16,0	26,7	30,3	43,3	—	47,0	56	24,9
27. <i>Lydus syriacus</i> L. ....	13	III, IV	AE	7,9	11,5	17,0	25,4	32,1	37,8	—	44,4	76	31,8
28. <i>Mylabris concinna</i> Mars. ....	20	IV	AE	10,6	15,8	16,6	21,5	27,3	43,6	—	48,1	45	26,4
29. <i>Mylabris damascena</i> Rche. ....	20	III	AE	11,7	15,0	20,3	25,8	28,1	37,9	—	53,2	248	22,9
30. <i>Meloe chrysocomus</i> Mill. ....	37	XII	J	-2,7	-11,0	16,8	22,4	30,9	37,6	42,8	43,9		

## Scale of Activity and Preference Temperature of Palestinean Beetles.

SPECIES	n	Month	SCALE OF ACTIVITY										PREFERENCE TEMPERATURE	
			Areal	1	2	3	4	5	6	7	8	n	M	
Mordellidae :														
31. <i>Mordellistena micans</i> Germ. ...	12	VI	AK	6,3	—	14,5	26	33,1	38,0	44,5	48,1	436	34,9°C	
Tenebrionidae :														
32. <i>Zophosis punctata</i> Brullé .....	16	IV,V	J	7,1	11,7	16,4	21,7	32,9	39,9	—	52,1	436	34,9°C	
33. <i>Zophosis orientalis</i> Deyr. ....	14	XI,IV	J	6,6	7,7	17,2	23,7	35,8	39,3	44,1	47,4	406	30,6	
34. <i>Erodus quadrimacatus</i> Kr. ....	20	III,IV	TAD	4,3	—	14,0	21,3	31,5	39,5	49,1	50,6	966	29,9	
35. <i>Erodus gibbus</i> F. ....	11	III	TAD	5,5	10,0	12,7	21,1	30,2	36,6	48,0	49,0	1365	35,7	
36. <i>Tentyria herculeana</i> Reche .....	19	IX,X	J	4,0	49,0	23,1	31,2	38,5	42,3	—	46,9	256	26,4	
37. <i>Adesmia abbreviata</i> Klug .....	30	XV	J	2,9	5,8	17,8	21,8	38,3	44,1	50,8	51,3	966	29,9	
38. <i>Akis latreillei</i> Sol. ....	12	VIII	J	6,0	8,3	—	25,1	34,0	39,3	—	43,4	1365	35,7	
39. <i>Adelostoma cordatum</i> Sol. ....	38	I,IV	J,AE	6,9	10,7	15,8	21,0	35,1	39,7	45,0	45,7	256	26,4	
40. <i>Pachyscelus rotundata</i> Kr. ....	35	I,XII	J	3,6	4,7	19,8	31,3	41,3	43,0	48,6	50,3	174	29,3	
41. <i>Pimelia bajula</i> Klug .....	25	IX,XII	J	1,2	3,9	21,0	30,7	41,2	44,2	—	50,0	452	31,1	
42. <i>Pimelia angulata</i> F. ....	124	I,XII	TAD	7,6	11,1	21,3	32,7	39,2	—	48,8	50,1	817	22,4	
43. <i>Blaps judaeorum</i> Mill. ....	100	I,XII	TAD,J	4,3	9,9	20,6	—	33,5	38,4	44,1	46,3	47	26,0	
44. <i>Blaps cribrata</i> Sol. ....	19	IX,II	J	1,4	4,9	17,1	25,1	30,4	38,3	43,4	44,8	101	24,4	
45. <i>Blaps tenuicollis</i> Sol. ....	15	XI,V	J	0,9	3,9	17,7	27,7	34,2	37,6	43,3	43,5	558	26,8	
46. <i>Dendarus syriacus</i> Reche .....	52	IX,XI	J	5,4	7,4	20,0	—	34,1	42,5	43,9	45,7	67	27,2	
47. <i>Dendarus piceus</i> Oliv. ....	20	V	TAD	8,4	9,5	—	22,7	35,3	41,3	47,5	48,5	5220	27,3	
48. <i>Mesomorphus longulus</i> Reche .....	20	V	AK	8,2	10,4	17,4	20,3	33,7	40,8	44,5	44,7	1143	26,1	
49. <i>Opatroides punctulatus</i> Brull. .	16	V	AE	9,5	14,0	19,2	29,9	39,1	41,3	42,2	44,5	67	27,2	
50. <i>Crypticus gibbulatus</i> Quens. ....	14	VII	J	5,3	6,2	—	25,5	36,5	42,5	46,3	47,1	5220	27,3	
51. <i>Crypticus maculosus</i> Fairm. ...	21	V	TAD	3,1	6,0	13,0	21,5	32,2	37,0	40,3	43,1	1143	26,1	
52. <i>Tribolium confusum</i> (Imago)....	100	I	TA	5,5	8,1	13,4	24,1	35,3	—	40,0	41,6	5220	27,3	
— <i>Tribolium confusum</i> (Larva)....	45	I	TA	6,0	7,1	12,8	25,5	34,6	—	40,1	41,7	1143	26,1	

Scale of Activity and Preference Temperature of Palestinian  
Beetles.

SPECIES	n	Month	SCALE OF ACTIVITY								PREFERENCE TEMPERATURE			
			Areal	1	2	3	4	5	6	7	8	n	M	
Scarabaeidae:														
53. <i>Oedon multidentatus</i> Klug. ....	70	I, XII	TAD	3.4	8.8	13.5	22.8	32.2	40.1	50.3	51.2	449	27.1°C	
54. <i>Scarabaeus puncticollis</i> Latr. ....	79	I, XII	TAD	4.6	8.7	11.7	21.5	31.2	36.4	46.6	48.0	441	24.6	
55. <i>Onthophagus hubneri</i> F. ....	33	III	BK	5.0	8.4	12.5	20.4	28.8	37.9	—	42.9	60	28.5	
56. <i>Amphicoma hyrae</i> Truq. ....	33	IV	J	6.0	18.0	20.0	21.9	27.6	37.3	—	47.7			
57. <i>Amphicoma papaveris</i> Sturm. ....	16	IV	J	3.9	6.7	25.2	—	26.8	39.2	48.5	49.4			
58. <i>Amphicoma regeli</i> Ball. ....	13	IV	J	8.5	10.0	18.0	19.7	23.5	39.6	—	48.9			
59. <i>Amphicoma vilipes</i> F. ....	23	III	J	5.4	—	16.0	16.8	26.8	39.0	46.2	46.7			
60. <i>Haplodia transversa</i> F. ....	15	IV	BK	7.0	—	15.0	25.3	31.7	36.9	—	39.9			
61. <i>Anisoplia leucaspis</i> Cast. ....	22	IV, V	J	11.4	13.6	—	21.5	25.5	34.7	—	44.5			
62. <i>Phyllognathus silenus</i> F. ....	12	V	J	7.4	8.3	—	24.9	35.3	40.0	42.9	46.5			
63. <i>Oxythyrea abigail</i> Rehe. ....	61	III, IV	J, AC	8.7	11.2	16.2	20.3	31.3	36.8	42.0	45.3			
Chrysomelidae:														
64. <i>Gynandrophthalma viridis</i> Kr. .	20	III	TA	6.0	9.5	12.0	19.5	32.0	40.0	47.0	48.0			
65. <i>Halicta quercetorum</i> Foud. ....	19	V	TA	4.2	—	—	25.0	41.0	46.0	—	46.7			
66. <i>Hermaphysa ruficollis</i> Lac. . .	32	X	TA	8.1	13.5	15.2	28.0	34.0	38.0	—	47.5			
67. <i>Marseulia dilativentris</i> Rehe. ....	60	I	TA	-0.1	1.1	3.6	15.0	26.9	31.1	38.4	39.2	84	23.3	
Curculionidae:														
68. <i>Larinus ovaliformis</i> Cap. ....	21	IV	AK	5.3	—	14.0	23.4	32.0	34.9	—	48.7			
69. <i>Lixus cardui</i> Oliv. ....	20	VI	J	12.7	16.0	—	23.0	31.2	38.6	46.1	47.7			
70. <i>Lixus constrictus</i> Boh. ....	20	IV	AK	6.8	—	14.6	23.3	31.7	34.9	43.0	48.0			
71. <i>Coniocleonus excrucians</i> Gyll. .	13	XII	AE	8.0	8.6	19.3	21.9	25.8	36.7	46.0	50.4			
72. <i>Rhinocyllus concius</i> Froel. ....	20	IV	AK	6.6	9.0	14.2	23.4	31.6	34.9	43.0	45.7			
73. <i>Calandra granaria</i> L. ....	20	VII, VIII	J	8.0	10.0	19.5	25.8	29.7	38.3	43.2	44.3			

The following species may be added, with which only experiments on the preference temperature were performed :

SPECIES	n	M
<i>Cicindela aurica</i> Dej. ....	36	28,0°C
<i>Iulodis syriaca</i> Oliv. ....	21	31,0
<i>Gedeon hierochonticus</i> Rche.....	110	33,3
<i>Gonocephalum costatum</i> Brullé...	183	27,5
<i>Ocnera philistina</i> Rche.....	65	29,8
<i>Tentyria laticollis</i> Kr. ....	44	32,4

The values which are obtained for the scale of activity, depend on the time within which the rise of temperature is regulated in the experiments. In our series the interval between the beginning of the experiment and the moment of heat-death was about 2 hours. In another independent series of research this interval was only about 20 minutes. As an average the thermal death point was in these latter series 1,4°C higher than in the former. The results of these experiments may be fully quoted, as they prove, than in a quickly rising temperature the humidity of the environment has no influence on the thermal death point :

SPECIES	THERMAL DEATH POINT IN °C				
	2 HOURS SERIES	20 MINUTES SERIES			
		Average	100% R. H.	ca.80% R.H.	0% R. H.
<i>Procrustes impressus</i> Klug.....	41,0°C	42,8°C	41,5°C	43,3°C	43,6°C
<i>Chlaenius vestitus</i> Payk. ....	42,6	44,5	44,4	44,6	44,4
<i>Scarites eurytus</i> Fisch. ....	40,5	42,1	42,3	41,9	42,0
<i>Calathus syriacus</i> Chaud. ....	39,7	41,1	41,5	41,2	40,6
<i>Dendarus syriacus</i> Rche.....	45,7	47,6	47,3	47,6	47,8
<i>Pimelia bajula</i> Klug.....	50,0	52,1	52,3	52,3	51,6
<i>Blaps judaeorum</i> Mill. ....	46,3	45,0	45,3	44,9	44,9
<i>Pachyscelis rotundata</i> Kr. ....	50,3	52,2	52,3	52,2	52,2
<i>Adesmia abbreviata</i> Klug.....	51,3	53,6	54,0	53,7	53,1
<i>Tentyria herculanea</i> Rche ....	46,9	48,8	49,5	48,8	48,1
<i>Capnodis carbonaria</i> Klug.....	51,3	52,1	51,9	52,1	52,3
Total average .....	46,5	47,4	47,5	47,5	47,3

The material which is presented here, is rich and diversified enough to permit of certain conclusions. The first is, that all those groups which have their main activity and seasonal appearance in winter and spring (as Carabidae, Cantharidae), or which are nocturnal in their habits (*Blaps*), have a low thermal death-point; those groups, which are active even during summer

days (as Buprestidae and most of Tenebrionidae), have the highest. A further important conclusion is that there exists a positive correlation between the thermal death point and the preference temperature. Both conclusions are demonstrated in the following table:

GROUP	MONTH	THERMAL DEATH POINT	PREFERENCE TEMPERATURE
Carabidae (5).....	IX-I	40,9°C	21,7°C
Cantharidae (3).....	III-V	38,7	
Coccinellidae (2).....	I-VII	43,7	
Buprestidae (3).....	III-IX	50,9	30,5
<i>Meloe</i> (1).....	XII	43,9	22,9
Other Meloidae (4).....	III-XII	48,2	27,7
<i>Blaps</i> (3).....	I-IV	44,8	22,9
<i>Pimelia</i> , <i>Adesmia</i> , <i>Erodius</i> , <i>Zophosis</i> (8).....	I-XII	50,0	32,2
Scarabaeidae (3).....	I-XII	47,4	26,7

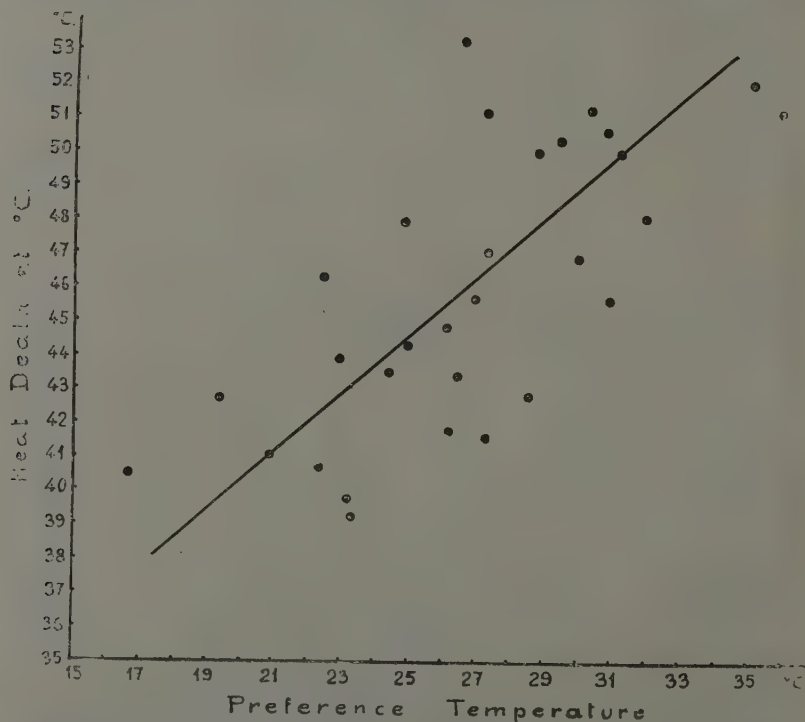


Fig. 3. — The correlation between the thermal death-point and the preference temperature in Coleoptera.

Fig. 3 proves clearly the existence of a correlation between these two ecological constants.

Some experiments with regard to the extent of the diurnal period of activity were performed in Szymanski's actograph. This is in principle a kymographion, turning once in 24 hours round its axis and writing down automatically any locomotion of the insects in question. Some of the results may be reproduced. The ciphers stand for : 2 = full activity, 1 = half activity. Each number in Table A (see page 236) indicates the sum of all activities during one hour.

The shifting of the diurnal period of activity is very well represented by the last two species. *Ocneca* and *Capnodis* are striking samples of nocturnal or diurnal activity.

#### D. Comparison of the results obtained in the field and in the laboratory.

We may compare first the temperature dependence of activity in some species. The activity, as observed in nature, is co-ordinated to the temperatures of the environment as given in Table B (see page 236).

### TEMPERATURE AND ACTIVITY

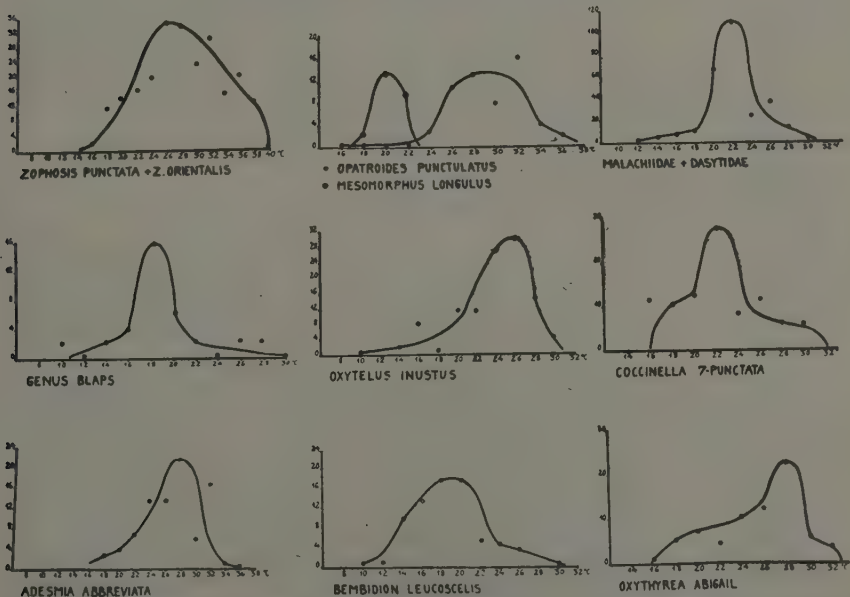


Fig. 4. — Activity and environmental temperature of some beetles. The vertical numbers show how many times activity has been observed in the field at the co-ordinated temperatures.

TABLE A

SPECIES	NUMBER OF OBSERVATIONS	MONTH OF OBSERVATIONS	HOURS																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Broscus laevigatus</i> Deg. ....	2	XII	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Procrustes impressus</i> Klug. ....	5	XII, I	4	4	2	—	—	—	—	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Capnodis carbonaria</i> Klug. ....	3	V-VII	—	—	—	—	—	2	—	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Adesmia abbreviata</i> Klug. ....	8	X-IV	4	2	2	5	6	5	5	11	11	8	10	10	10	6	8	5	7	5	4	3	2	2	1	3
<i>Oenera phäistina</i> Rche. ....	5	VII-X	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pimelia bajula</i> Klug. ....	16	X-III	10	10	8	8	8	8	10	9	11	13	15	16	15	13	13	18	17	16	16	15	12	8	9	9
<i>Pachyscelis rotundata</i> Kr. ....	4	V-VII	—	—	—	—	4	5	4	2	1	1	1	2	3	6	7	8	8	8	6	1	—	—	—	—
<i>Pachyscelis rotundata</i> Kr. ....	8	XI-I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Blaps judaeorum</i> Mill. ....	3	VIII	6	5	4	5	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Blaps judaeorum</i> Mill. ....	4	X-XII	4	4	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Blaps judaeorum</i> Mill. ....	3	II-III	—	—	—	—	—	—	—	3	3	3	3	2	2	1	1	2	2	3	3	2	2	1	—	—

TABLE B.

SPECIES	INDEX OF ACTIVITY AT VARIOUS TEMPERATURES IN THE FIELD																		RANGE OF ACTIVITY	
	Degrees Centigrades																		Total	Optimal
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40			
<i>Oxytelus inustus</i> Grav. ....	1	—	—	2	9	1	11	11	27	30	14	7	—	—	—	—	—	10-33oC	20-29oC	
<i>Haptonemus sanctus</i> Pic. ....	—	—	—	—	2	4	37	60	10	24	8	1	—	—	—	—	—	17-35 »	26-35 »	
<i>Zophosis orientalis</i> Deyr. ....	—	—	—	—	1	3	7	10	13	27	28	9	24	14	19	12	—	17-39 »	23-36 »	
<i>Adesmia abbreviata</i> Klug. ....	—	—	—	—	2	3	9	12	27	27	30	7	20	6	5	10	—	17-44 »	23-39 »	
<i>Opatroides punctulatus</i> Brullé..	—	—	—	—	1	1	1	—	3	11	13	8	16	4	2	—	—	19-41 »	29-39 »	
<i>Oxythyrea abigail</i> Rche. ....	—	—	—	1	2	3	7	4	10	12	21	5	3	—	—	—	—	16-36 »	20-31 »	

Fig. 4 illustrates the differences in the optimal zones of activity for different beetles. The favorable environmental climate is chosen either by the seasonal appearance of the insect (e.g. in the Carabidae), or by its diurnal appearance (e.g. in *Blaps*).

Some of the latter species show a rather remarkable agreement between field and laboratory values. But in other cases (*Haplocnemus*, *Adesmia*) this agreement is rather unsatisfactory. The author has recently (1933) shown, that many Coleoptera, especially Tenebrionidae a.o. are heliotherm. Under the influence and in the presence of sun radiation their body-temperature rises to 36-42°C. The author has even observed body-temperatures as high as 57°C, without lethal effects (after short exposure). This means, that for these heliotherm species the surrounding temperature is no direct indicator for the body temperature. No agreement between the temperature of the macroclimate and the scale of activity can generally therefore be expected. It seems that the very large majority of all diurnal beetles are heliotherm.

For those beetles which live on more or less bare ground the soil temperature proves to be a fairly good indicator. This is easy to understand, as the soil itself is also heliotherm. Its heat capacity and conductivity are different from those of the insect body, but as a whole their diurnal fluctuations agree rather well. My co-worker Klein has demonstrated this agreement for 4 of the most common beetles of the dunes near Tel Aviv. All the temperatures of the following Table are soil surface temperatures:

	<i>Octodon multidentatus</i> Klug	<i>Scarabaeus puncticollis</i> Latr.	<i>Pimelia angulata</i> F.	<i>Blaps judaeorum</i> Mill.
Number of months active.....	8	7	6	10
Average number of hours active per day	5,8	5,6	6,0	?
°C. below which inactive in soil.....	15,5°C	11,5°C	12,0°C	11,5°C
Begin of activity.....	25	18	22	14
Begin of flight.....	31	24	—	—
Returning into soil at noon.....	42	39	38	27
Leaving the soil on the afternoon.....	38	30	37	27
Returning into soil at evening.....	26	20	24	18
Normal range of activity (laboratory experiments) .....	13-40°C	11-36°C	11-39°C	10-38°C

This example shows clearly, that a very good agreement between environmental temperature and the activity-behaviour of the beetles always exists. It is only necessary to chose a significant set of temperatures in the environment.

## E. Additional data on the observation plots.

From the 8 observation plots three (TAD,AE,AR) belong to the eremic sub-region. One plot (MJ) is situated in the Mediterranean part of the coastal plain, two (AK,BK) in the Mediterranean hill region. The remaining two plots (AJ,BJ) belong to the transition zone, where Mediterranean and eremic elements are thoroughly mixed. We have stated already, that there is no real difference in the seasonal and diurnal activities on these different plots. But the composition of the association of beetles is different on each one of them.

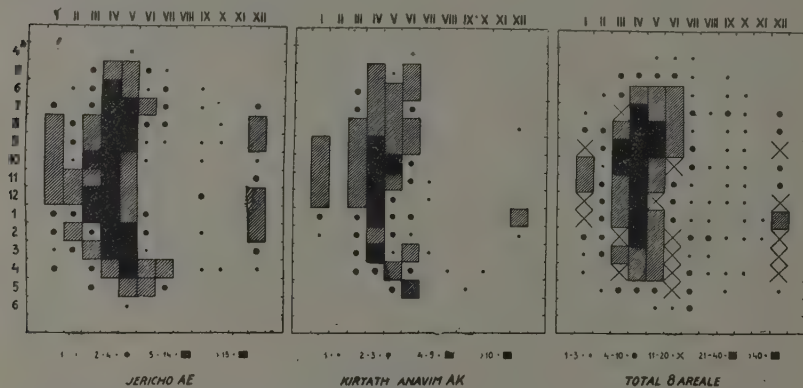


Fig. 5. — Sketch of the seasonal and diurnal activity of all the beetles from all observation plots, from Kiryath-Anavim and from Jericho.

The following list shows how many species appear in more than one plot :

Number of plots	Number of species	%	IDENTIFICATIONS
7	1	0.3	<i>Coccinella 7-punctata</i> L.
6	4	1.3	<i>Oxytelus inustus</i> Grav., <i>Microlestes minutulus</i> Goeze, <i>Amphicoma vulpes</i> F., <i>Sitona crinita</i> Hbst.
5	4	1.3	<i>Bembidion leucoscelis</i> Chd., <i>Zophosis orientalis</i> Deyr., <i>Oxythyrea abigail</i> Rche, <i>Apion politum</i> Desbr.
4	6	2.9	<i>Tachyporus nitidulus</i> F., <i>Malachius maculiventris</i> Chev., <i>Haplocnemus sanctus</i> Pic, <i>Mordellistena micans</i> Germ., <i>Adesmia abbreviata</i> Klug, <i>Blaps judaeorum</i> Mill., <i>Anisoplia leucaspis</i> Cast., <i>Epicometis hirta</i> Poda, <i>Marseulia dilativentris</i> Rche.
3	20	6.5	
2	60	19.5	
1	210	68.4	
Total	307	100.2	

The number of species which occur in more than 3 areas is below 6,0 %.

Other data for comparison is compiled in the following Table:

PLOTS	TAD	MJ	AK	BK	AJ	BJ	AE	AR
Number of species.....	49	87	60	57	74	55	71	20
Number of individuals.....	157	471	282	224	368	230	726	111
Idem per 20 catches.....	(157)	409	297	195	331	383	726	(148)
% of Tenebrionid species	28,6	6,8	2,0	3,5	17,3	12,7	16,9	—
% of Scarabaeid sp. ....	26,5	4,6	6,6	6,8	9,4	10,9	8,4	—
% of Curculionid sp. ....	8,7	2,2	10,0	8,5	21,6	18,2	18,3	20,0
% of Malachiid sp. ....	—	8,0	8,3	17,3	9,4	7,3	5,6	5,0

The percentage of some families in the total of beetles in the plots is different, and sometimes this difference is significant, e.g. in the above mentioned families:

FAMILY	ZONE		
	Eremic	Transition	Mediterranean
Tenebrionidae .....	22,8%	15,0%	4,1%
Scarabaeidae .....	17,5	10,2	6,1
Curculionidae .....	15,5	19,9	6,8
Malachiidae .....	3,5	8,4	11,3

The succession of the dominant species is shown for two localities, for Jericho (AE) and Kiryath Anavin (AK+BK). At Jericho the successions start in autumn and are followed by an early winter-, an early spring-

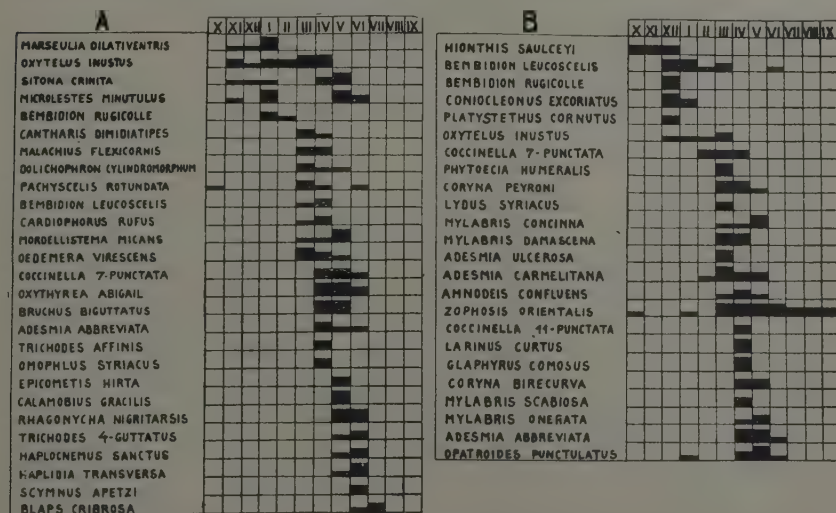


Fig. 6. — The seasonal succession of beetles-associations at Kiryath-Anavin (A) and at Jericho (B).

and a late spring-association. At Kiryath Anavim it starts in the winter and is followed by an early spring-, a late spring- and an early summer-association.

### CONCLUSIONS.

This is the first attempt to study the ecology of beetles in subtropical regions by field and laboratory methods. The results can be summarised in the following sentences, which *prima facie* have value only in Palestine. But, as the observation plots are situated partly in the eremian, partly in the Mediterranean sub-region, it may fairly be concluded, that the results for the eremian plots are of value in Egypt, Lybia and Mesopotamia (*partim*), those for the Mediterranean plots on the coast of Syria and in Mediterranean Europe and North Africa.

1. — The nocturnal activity comprehends only about 11 % of the total activity of the Coleoptera. The diurnal activity has its peak in April, its minimum in September. The nocturnal activity reaches its peak in July, its minimum in December-February. 22 families are strictly nocturnal, 14 strictly diurnal. The remaining 42 families show a strong preference for diurnal activity.

2. — In most species, which live as adults during the greater part of the year, we observe a concentration of activity at noon in winter, at the early morning and late evening hours in summer.

3. — The total activity of all species reaches its maximum in spring, its minimum in summer and autumn.

4. — 75 species have been studied with regard to their scale of activity, 40 species with regard to their preference temperature. The upper thermal death-point varies from 36-53°C; the preference-temperature from 17-36°C. There exists a positive co-relation between these both constants. Hibernial or nocturnal species show low values, those with diurnal activity in spring and summer show high values.

5. — Experiments with the actograph confirm the seasonal shift of the diurnal activity period for long living species as well as the difference between nocturnal and diurnal species.

6. — From all temperatures of the environment the surface temperature of the soil in barren localities shows the best co-relation to insect activity. The soil is « heliotherm » like the large majority of the diurnal Coleoptera. Most of the beetles have a limited temperature range of optimal activity.

7. — Less than 6 % of the 307 species from the observation plots appear in more than 3 areas.

8. — The percentage of certain families in the total of all beetles of one

locality is an important indicator from the point of view of zoogeography as well as of ecology. For example :

FAMILY	EREMIAN PLOTS	MEDITERRANEAN PLOTS
Tenebrionidae .....	22,8%	4,1%
Scarabaeidae .....	17,5	6,1
Curculionidae .....	15,5	6,8
Malachiidae .....	3,5	11,3

9. — The beetles show for each area a distinct series of seasonal successions.

#### REFERENCES.

- F. S. Bodenheimer: Studies on the ecology of Palestinean Coleoptera: I. Coleoptera at light-traps. — *Bull. Soc. Roy. Ent. d'Egypte*, 1932, p. 52-65.
- F. S. Bodenheimer and Mitarbeiter: Studien zur Epidemiologie, Oekologie und Physiologie der afrikanischen Wanderheuschrecke (*Schistocerca gregaria*). — Berlin, 1930, 123 pp.
- F. S. Bodenheimer: Ueber die Körpertemperatur der Insekten. — *Zool. Jahrb.*, 1933 (under press).
- F. S. Bodenheimer and D. Schenkin: Ueber die Vorzugstemperatur einiger Insekten. — *Zeitschr. vergl. Physiol.*, 8, 1928, p. 1-15.
- H. Z. Klein: Zur Oekologie einiger Dünenkäfer. — *Zeitschr. wiss. Zool.*, 1933, (under press).
-

## Red Scale in Palestine

(Hemiptera: Coccidae)

(With Plate VIII and 3 Diagrams)

by Dr. JOS. CARMIN and Dr. D. SCHEINKIN<sup>(1)</sup>,

Independent Biological Laboratories, Tel-Aviv, Palestine.

### 1. Historical.

As all the data on the position of our Red Scale, the *Aonidiella* (*Chrysomphalus*) *aurantii* in Palestine are in Hebrew, or in the best case are to be found in local papers, for the most part unavailable to outside scientists, an attempt has been made here to get together all available information on this matter and put it before the interested reader.

Agricultural research in general is of recent date in Palestine and the same is the fate of applied entomology which originated with the establishment of the Department of Agriculture and Forests of the English mandatory power right after the war and the Agricultural experiment Station of the Zionist Organization now of the Jewish Agency, in 1921. There are some sporadic observations of Aharoni and possibly others as well as of some visiting entomologists (as to Red Scale should be mentioned Fernald (1), Lindinger (2), Hall (3) ) which antedate these events, but no systematical observations or research in applied entomology were previously carried on. The two mentioned institutions turned seriously their attention to the investigation of the Red Scale only in the very last years owing to the rapidly increasing acreage of citrus groves and to the ever increasing danger threatening this main industry of our country.

The establishment of technical Agricultural literature in Palestine is also of a very recent date; the « Hassadeh », a Journal of general agriculture published in Hebrew only started in 1920, and the « Hadar » devoted to Citrus problems, published in Hebrew and English started in 1928. There might be also that some previous mentioning of serious outbreaks of this pest in the general papers of this country or in some foreign literature was overlooked. It could be hardly relied on sayings of our agriculturists as they are in general very little educated and lack especially agricultural education. Thus nothing definite can be said about previous outbreaks of this pest in Palestine or about the possible date of its introduction. Tulkovsky (4)

---

(<sup>1</sup>) The junior author is unfortunately dead on the 13th August 1933.

believes that the different Citrus species came to Palestine from Eastern Asia, the Ethrog being there since the Babylonian Exile, the bitter oranges, the citrons and lemons since the 10th century, the sweet oranges since the beginning of the 16th century, the Jaffa oranges being unknown as late as the middle of the 18th century.

The first printed record on hand (5) is an undated Government leaflet which must have appeared soon after the establishment of the Government Department of Agriculture as it is numbered one. It is signed by G. A. Buxton, entomologist and titled: « Scale Insects Attacking Trees of the Lemon Family ». We have in our possession only the clumsy Hebrew translation. The red scale is said there to be spread all over Palestine, is met in the Jaffa district but its damages are believed to be inconsiderable, it infests fruits and leaves, but never attacks the stem or branches. Its growth is described as similar to the one of the black scale which means that there is to be found a small yellow egg under the scale which bursts, a small insect appears under the large scale, bores a hole in the leaf or fruit and sucks its juice; then stops to bore, its skin changes a number of times, at the end comes out a kind of excretion which forms the scale; a little later it deposits an egg and dies. As every scale deposits hundreds of eggs and gives rise to a number of generations in a year, its multiplication is a very rapid one. It does not multiply as rapidly as the black scale and thus its damages are more limited, it attacks preferably the lemon and especially its shape. As control measures are mentioned a black blistering beetle and then, as the scale of the red scale being not as strong as the one of the black scale it is possible to exterminate it by spraying a gas solution to be prepared in the following way: 9 pounds gas, 4,5 pounds water and half a kilo soap to be put on the fire in an earthen or metal vessel, to be mixed thoroughly and kept there till boiling, to be mixed again after cooling; 868 pounds of water to be added and to be mixed thoroughly. This leaflet finishes by the announcement that other measures of control can be obtained by writing to the entomologist of the Department of Agriculture.

In the first year of the « Hassadeh » the year of 1920, nothing can be found relating to the red scale. In the second year (6) 1921-22 the first inquiry appears coming from the Arab population of Sidon: this must have been in connection with the black scale very abundant there. The answer has been to use  $CS_2$ , a remark was added stating that it is the duty of the Government to combat such pests and that the Jewish Agricultural Experiment Station which is going to be opened soon will be no doubt able to say more, based on practical experimentation. Mr. M. Smilansky answers the same inquiry in the next number of the same Journal (7), takes it as a fungous disease and advises to use a solution of  $CuSO_4$  of a strength of 0,5-1%. He also mentions the existence of the *Chilocorus bipustulatus* which exterminates

it and relates about a grove in the surroundings of Gaza which was severely attacked the previous year (1920/21) late in summer by this pest. Mr. Aharoni is told by him to have collected a couple hundred of these lady beetles, liberated them in the mentioned grove and a few weeks later the pest has been stopped and disappeared completely.

An observer called Kaiserman-Vittel states in the same Journal (8) that a large part of the fruit is covered by microscopical insects, he must also have been alluring to scales. Israelith of Petah Tikvah (9) sends in a leaf covered by « eggs of an insect » found to be a scale. There must have been a severe outbreak of red scale in the season of 1921-1922. The senior author remembers another one in the season of 1914-1915. The Arabs believed at that time it being brought about by the dust of the road.

The next year 1922-1923 appears on the arena Dr. Bodenheimer, entomologist of the Jewish Agricultural Experiment Station. In an article in the Hassadeh (10) he advises to use against the red scale Californian lime-sulphur solution to be sprayed under high pressure as soon as the small crawlers appear; stronger solutions to be used on the stem. Medrashi from Petah Tikvah (11) sends in « Typhus » (the popular name for the scale in Palestine) and an insect « causing » it which was found to be *Novius*. The same year appears a full description of the red scale by Bodenheimer (12) which was also included in full in the Hebrew and English edition of his Bulletin on the Coccidae of Palestine (13, 13a). Its description is accompanied there by a little obsolete looking figure of a scale, and host plants are also enumerated. Its dispersion is said to be all over Palestine except for the Jordan Valley. It is believed to attack the stem, leaves and fruit and said to be very fertile giving rise to 2-3 generations in a year. A theory is advanced that the pest succeeds only on badly watered trees; as control measures sulphur-line solution and petroleum emulsion are suggested with occasional brushing the stems with the same solution.

Nothing more could be detected in the Hassadeh on the red scale up to 1927 in which year mention is made (14) of its introduction on saplings to Rabbiah where it was successfully combated by spraying Heptilée (Heptilol?).

In the Government Report Published December 1928 (15) a statement is made that the red scale took over-hand in Genin and Beith Shean. Bodkin, entomologist of the Government of Palestine reports in the Florida Citrus Industry for April 1928 (16) that there are in Palestine only three Coccidae which are of any great economic importance, the red scale, the black scale, and mussel scale. The red scale, he says is found all over Palestine but seldom causes any widespread damage, it is found throughout the Jaffa area but cannot be said to rank as a pest of any great economic importance. Lemon trees appear up to him to be peculiarly liable to pernicious attacks of the red scale.

In 1928-1929 Paskal of Petah Tikvah expresses its opinion in the Hassadeh (17) that there is nothing to fear the red scale as it is successfully exterminated by a ladybird beetle. Mr. Chomsky (18) tells us that pests spread with the enlarging of the citrus area and that the scales are being energetically combated. In the same issue of the Hassadeh the following significant words are told by Dr. Saitzev, a trained entomologist, in his article on the plantations in the Southern Sharon (19): « strong winds and spread of the red scale are the main troubles to the citrus grower in the Southern Sharon. The red scale multiplies rapidly during summer and at its end is to be found in such numbers as to cover completely all the green parts of the trees. Saplings one and a half years old were simply succumbing this severe attack ». He advises to take precautions as not to spread the scale by the transportation of saplings, and to spare the larvae and pupae of the *Chilocorus bipustulatus* of which an exact description is given, believed by him to be the controlling agent in his district as well as in the older groves, at the same time he advises also to use artificial control measures. He states June to be the time at which the first crawlers of the new generation appear and that these multiply rapidly during the first months of the summer. Yedioth (the periodical of the Jewish Agricultural Experiment Station) mentions the same year (1929) a severe attack of red scale at Petah Tikvah (20) at which the fruit was fully incrustated in some groves, California lime sulphur is advised and good results are reported for young trees.

In the season of 1929-1930 a correspondent of the Hassadeh writes (21): « We did not advance at all in the hard problem of combating scales; some people tried different spray materials, advice is seriously wanted; all groves in the Sharon suffer greatly from the red scale; there are places as in Kefar Saba and Magdiel for instance where the fruit was fully covered by the scale, the trees turned yellow and their owners see no other way before them as fumigating with cyanid gas ». Another correspondent of the same Journal (22) states that the problem of red scale in young groves and tree nurseries is hard to solve. Still another one states (22 a) that the red scale appeared in July-August and that it forms there the main pest. The Palestine Report of the Department of Agriculture and Forests for the years 1927-1930 (23) states that the red scale has been observed to be on the increase in southern Palestine and that it is inevitable that either treatment with hydrocyanic acid gas or spraying with proprietary compounds will have to be instituted.

In 1930 appears a leaflet of the Jewish Agricultural Experiment Station on « Red Scale, *Chrysomphalus aurantii* of Citrus Trees and its Control » by F. S. Bodenheimer (24) in which there is pointed out the ever increasing damage caused by the red scale especially in young groves, there are many cases in which full incrustation of the fruit is reported. The author believes that the ventral skin of the insect being very developed and attached tightly

to the dorsal skin, the insect is thus protected in an excellent way from outside influences and that chemical means may exert any action upon it only after the destruction of the scale. Now he believes the red scale to be unfertile as opposite to his previously cited statement, the number of larvae to a female being not over one hundred, or even less than that. It is viviparous; crawlers fix themselves from a day to three after emergence and remain fixed for the rest of their life. Large numbers of them are said to perish especially in dry and hot weather. The development of the young female takes up to him in summer 26-33 days and another 26-33 days pass before it gives birth to young ones. One generation takes thus at least 50 days. At the end of May or the beginning of June many crawlers start to emerge from eggs (this must be a slip of the Hebrew translator, as Bodenheimer believes the red scale to be viviparous as previously stated. The german original reads « Schlüpfen » which means emerge and not just emerge from eggs); females of this generation start bearing at the end of July; the next generation begins at the end of September or at the start of October, the individuals of this generation giving rise to new offspring only in May of the next year. A certain number of scales, he believes develop more rapidly and produce a fourth generation in the same year. The mentioned observations are said to have been carried out in the seashore valley (Chedera and Tel-Aviv). The insects are believed to introduce some poisonous material into the tissue of the leaves which causes the typical chlorotic yellow spots. He is unable to decide does the red scale prefer weakend and dying branches and trees or that it is the causal factor for this position. A belief is expressed now that the red scale prefers sunny places and that this is the reason why border raws are more affected by it as well as trees planted at great distances. The previously mentioned theory that unwatered trees suffer more from the attack of the red scale is now abandoned as being wrong. As to the damage caused by this pest he states that attacked branches and young trees are stunted or die altogether and that cases are reported in which 35-40 % of the fruit crop was made unmarketable by it. As natural enemies are mentioned the *Chilocorus bipustulatus* with the reservation that it might not possibly control it to any measurable degree. A single observation is reported from Petah Tikvah, June 1926, of *Conwentzia psociformis* Curt. feeding upon it. No parasites were obtained by him during a number of years in spite of intensive breeding, only very lately a few were obtained unidentified as yet which he is sure cannot possibly be of any importance in the extermination of this pest. As controlling measure 2,5 % Volcks Ortho is suggested to be sprayed in autumn shortly before the hatching of the new generation or right after it. It is ascribed to cause death to as many as 92,1 % of the scales. This leaflet was also included in full in the authors german book on the Pests of Palestine (25),

In the May number of the *Hassadeh* of the same year (26) the following may be found: red scale appeared in July-August, soap and kerosene emulsions used for its control gave no good results, a solution of kerosene and milk had a better influence; it is believed that the extermination of this scale is a hard task, and that repeated spraying and brushing is necessary. In the *Hadar* January 1930 (27) Bodenheimer advances a new theory that the increasing spread of the red scale is linked up in some way or the other with the increasing use of chemical fertilizers. In an article of the April issue of the same *Journal* (28) Saitzev points out the « havoc wrought » by the strong winds prevailing in the Sharon and brings out the necessity of planting windbreaks. He finds that the red scale is wide spread and that it severely attacks the trees liable to be completely destroyed; he finds that the control of the scale is extremely hard and suggests organized action possibly fumigation with hydrocyanic acid gas. In the same number is to be found a full reproduction of the mentioned leaflet of Dr. Bodenheimer and Bulletin 7 (29) of the Bureau of Pest Control of the Californian Fruit Growers Exchange dealing with the comparative value of various oil sprays in controlling red scale.

At a meeting of the Government Citrus Fruit Committee (30) held the 22nd of October there was decided to recommend the Government measures of fumigation should be enforced rigorously against black and red scale. A correspondent at the *Hassadeh* writes in the October number (31) that a part of plantings in their fourth year suffered severely from the attack of the red scale. Spraying was impossible due to the lack of sufficient quantities of Volck; hope is expressed this will be helped in the next season. Another man asking in the same number of this *Journal* (32), is it advisable to use Bordeaux mixture for the control of red scale is replied to use Volck 2,5 % in July, August and September; doubt is expressed if spraying should be done when trees are in fruit as no results of such performance are available for Palestine. In the November issue of the *Hadar* the following is reported from a meeting of the Citrus Fruit Committee (33). In response to a request of the Director of Agriculture in his letter of 4.11.30 it was decided that a local notice should be issued bringing to the notice of the citrus industry the necessity for concerted action for control of scale insects because the situation was rapidly passing out of the control of the Department of Agriculture owing to the lack of private effort in combating these pests. The Chief Horticultural Officer reports at the same meeting that the red scale is general in the Southern District. In the next number of the same *Journal* (34) an editorial under the name « Let us Fight Scales » is launched finishing with the dramatic cry S.O.S.; there is told that an energetic and very effective campaign was started to combat the red scale by means of spraying, a suggestion is

made there that the Government should impose on growers impulsive fumigation, growers are appealed to cooperate with the Government. A correspondent from Ntanyah raises the question in the November-December number of the *Hassadeh* (35) by which means should the red scale be combated and is answered to use a 2,5 % Volck solution which is good even for young buds.

In 1931 there appears a pamphlet by the Citrus Division of the Association of Agriculturists on the combat of the red scale (36) in which among others the biology of the red scale is reported containing nothing new on it and copied from Bodenheimer's cited report with the only change that a figure named by Bodenheimer black scale is reported here as being red scale; control measures are discussed, directions how to perform spraying and fumigation are given as well as instructions how to care for the necessary apparatus.

In January 1931 (37) a local notice signed by the District Commissioner of the Southern District is issued calling attention of « all citrus growers » to the spread of the black and red scale and to the urging necessity of taking concrete action to control the scale insects. The Department of Agriculture and Forests, is said there, is taking such measures as may be possible but failing private action on the part of the growers the situation is rapidly passing out of the control of the Department.

An article of Bodenheimer (38) appears on the theoretical consideration of the eradication of red scale in which the problem is considered from a mathematical point of view and a corollary is reached that a 98 % grade killing solution to be sprayed year after year with no exception is necessary in order to enable one to control the red scale, which simply means a hopeless position as such a solution does not seem to exist. Right after it appears a « popularization » of the same article (38 a) which emphatically finishes in the following way: « But it does not mean that we can give up spraying though we have reduced the one million scales to only six adults. This means that in a little over three years the six scales have multiplied to our original million, therefore spraying once a year with a 98 % grade solution becomes a necessity though we are relatively rid of scales ».

At a meeting of the Citrus Fruit Committee held on February the 10th (39) a modus is worked out how to pay for damages caused to fruit by fumigation measures. In the March number of *Hadar* (40) Mr. S. Schneider reports on orchard management and practices in the California Citrus industry where much more ample place is given to fumigation and spraying than in Palestine. He finds that the attack of red scale in our country is much less severe than in California. Bodenheimer who toured the world and investigated the scale problem in all citrus growing areas of any importance reports in the *Hadar* (41) in a long series of very erudite articles his results leaving very little hope for any reasonable way of eradication of this pest,

In the February issue of the Hassadeh (42) a Bulletin of the California Fruit Growers Exchange dealing with control measures against red scale is reproduced and the following editorial note is added on: much care should be taken in spraying citrus trees with oils, although we know nothing of such damages caused in Palestine; anyway should not be restrained from even at the danger of damaging the trees as the damage caused by the scales is at no rate less than the one which might possibly be caused by the spraying. A correspondent from Kfar Saba inquires in the May number of the Hassadeh (43) whether he should spray in March the more affected trees and reports that he sprayed twice the previous year with a Volck solution 2 and 2,5 % in September and November, the second time the more severely attacked trees only; he is answered that all trees with no exception should be sprayed and that it should be delayed until July-August; it is also suggested that the two sprayings performed by him the last year might have damaged the trees as they were too close one to the other.

In the June number of the same Journal (44) Ben-Mosheh raises the question: does the red scale multiply in winter. He brings evidence based on observation carried out in autumn and in February in groves at Bnei-Brak showing a considerable increase in numbers of red scale, as well as more evidence based on other observations at Beith-Hanan (both localities placed in nearly the same geographical position as those which served Dr. Bodenheimer for his observations) showed that young buds which developed early in spring were highly infested by red scale which might be explained only by its multiplication during winter months, which contradicts Bodenheimer's previously cited statement as to the multiplication of this insect.

In the June number of the Hassadeh, a letter of R.S. Woglum (45) entomologist of the « Citrus Growers » in California is reproduced stating that oils cause only a very slight mortality in red scale. — In the same number (46) in a note coming from the Jewish Experiment Station, burning of citrus trees caused by oils is explained as due to sprayed oils coming in contact with traces of Bordeaux mixture previously sprayed on the same trees.

In the July number of the same Journal an article by R. H. Smith of River-Side California (47) is reproduced on the control of red scale. In the August number of the Hassadeh an article coming from the California Handbook of Pest Control 1929 « How to Spray Citrus Trees » (48) is reported and the Jewish Experiment Station tells us (49) that a special instructor is visiting all citrus areas and delivers there lectures on the control of the red scale accompanied by practical demonstrations in spraying methods. The same is also reported in the Yedioth (50) of this Station.

In the September issue a question is raised by a correspondent from Rishon le Zion (51) on the use of Shervin Williams as spray oil and is answered that no conclusive experimentation which would enable one to

decide this matter was carried out as yet but that it was tried in some places in Palestine and gave good results. In the Bust'nai of March 29, 1931 (52) a translation of an article by I. Quayle is reported on extermination of red scale by spraying and fumigation.

In 1932 appears in the Hadar (53) a very interesting article by M. H. Sachs in which he states, that the attack of the red scale is more severe in California than in our country as it attacks there also old trees and causes their defoliation, he ascribes this fact to the prevailing climatic differences which exist between these two countries and takes them up in detail. He also points to the fact that old groves suffer much less in our country from red scale, mentions the belief of Mr. Miller and other citrus growers who account for it by the presence of ladybird beetles, denied by the entomologist of the Jewish Agricultural Experiment Station; he thinks that possibly the shadiness itself prevailing in old groves might serve as a checking agent on red scale. A very significant observation is reported by him that he has seen cases in which oil sprays seemed to have given a 100 % control until it was observed that equally severe infestations on adjacent trees were just as well controlled without any spray having been applied to them, and he believes thus that there must have been some kind of natural control which might be possibly hindered by the spraying of insecticides or by some of the other methods of our actual cultivating of the groves.

Mr. Appelbaum stresses in the January issue of the same Journal (54) the importance of spraying for the red scale which « should be cared for in the same way as for irrigation and manuring ». He believes that the spray is more effective on the younger stages of the insect and especially on its first larval stage.

In the Hassadeh of the same year (55) we find Mr. Sochavolsky stating that in the plain of Jezreel the red scale only may be seen. This being the first printed record on the red scale in this valley, where citrus trees were introduced only a few years ago. Mr. Danin states (56) that in spite of the fact that the spraying season is already over, many groves are being actually sprayed a second time as required by many fruit buyers; his suggestion is that this second spraying should be done in severely attacked groves in spite of the fact that the Jewish Agricultural Experiment Station as well as Californians do not advice to spray the last summer months for the « unproved » reason (up to him) of a possible damaging by the hot Khamsin winds prevailing at that time. Another correspondent states (57) that the winter spraying was unsuccessful due to the cold weather which predominated up to the middle of February and to the outbursting of new growth which came right after it. Advice is given to an inquirer (58) that spraying can be done during the whole summer but that it should preferably be done in May-July.

Severe burning of leaves and fruits was reported in many cases as due

to the high concentration of advocated oils, to the possible spoilage of imported oils as well as to the spraying being performed by untrained people. As a relief different oils are being now manufactured in Palestine and the strength of sprays used is being more rationalized.

At a meeting of the Citrus Fruit Committee held the 9th February 1933 (59) the chairman states his opinion that it will be necessary to fumigate citrus trees to control red scale as well as black scale. Some spraying has been undertaken against the red scale but the pest is spreading widely and efficient means of control are essential. Mr. Ed. Ballard, Government Entomologist, agrees that it will probably be necessary to fumigate against red scale as being more effective than spraying.

In a pamphlet by H. Z. Klein (60) the author states among others that the red scale is to be found all over Palestine on many different plants except for the Southern Jordan Valley; that it produces 3-4 generations in a year in the seashore valleys; that badly attacked fruits cannot be put on the market; that many trees are weakened greatly by the attack of this pest especially the young ones. As control measures oil sprayings are advised to be performed in July and August soon after the crawlers appear in large numbers; no specification of oils or concentrations to be used is given here. The *Chilocorus bipustulatus* is described and accredited to devour in its different stages large numbers of scales, but its activity does not suffice, up to his opinion, to control the red scale as its multiplication is stopped in the summer months; he believes this to be the reason for the large increase in numbers of the red scale during summer.

In order to have the picture complete it should be added here that C. Powell who visited personally Palestine believes (61) the red scale to be abundant in Palestine but that it is controlled by climatic conditions and parasitism; he is unable to state definitively which one of these two is the more important.

## 2. Methods and Technic.

The reported investigation is a part of an extensive survey of Citrus which includes morphology, anatomy, physiology and genetics of the plant as well as its pests and diseases started in 1929 and which is still going on. It is based mainly on visits performed once every two weeks during a number of years in a grove at Petah-Tikvah and in another one at Ness Zionah where two field stations were installed; both of them some 18-20 years old and planted in light soil, typical in every detail for the older groves of our country; notes were taken down at the place and material collected to be examined later on in the laboratory. Occasional visits were also carried out in Tel-Aviv, Mikveh Israel and Rehovot. A tree of Hushhash (*Citrus aurantium*, L.) in the yard of the Institution was kept untouched and its fruit which remained on it all

the year served for intensive observation. Breeding in dark boxes with test tubes attached to them was also carried on on a large scale. The material which served as basis for this report is deposited in the Biological Museum of the Independent Biological laboratories and is numbered C.1 - C.2036. Further reports will be published as soon as time will allow to elaborate the collected and recorded material.

The collected material was kept dry, or in a 5 % formalin solution, in some cases in a 70 % alcohol solution. The microscopical preparations were made up in the following way: eggs, young larvae, pupae and adult males were put in a drop of clearing solution, placed upon a slide and covered by a cover glass, then cooked rapidly on a small fire of an alcohol burner, the cover glass was then pushed by a needle in order to get rid of air bubbles and the slide was dried. Adult females were first punctured with a needle, then cooked for a few minutes in a 10 % solution of KOH in a test tube until they became transparent, poured in a watch glass, transferred by the aid of a needle to another watch glass full of distilled water, washed there for a minute or two and finally mounted in the previously described way. The clearing solution used was made up of:

Chloral Hydrate .....	100 Parts
Distilled water .....	100 Parts
Gumi Arabicum .....	60 Parts
Glycerin .....	40 Parts

The mixture was carefully strained until it became transparent and clear. The scales were kept dry in small vials or mounted on the same slides with the insects. Parasites and fungi were mounted in the same way as the *Aonidiella* giving excellent results.

### 3. Biology of Red Scale.

#### Identity and Names:

Material was sent to Laing of the British Museum, to Mr. W. J. Hall Director of the Citrus Experiment Station of the British South Africa Company, to the Department of Entomology of the Californian Agricultural Experiment Station and determined there by Quayle, to the United States National Museum and determined there by Morrison of the United States Bureau of Entomology, to Prof. H. Priesner Chief Entomologist of the Ministry of Agriculture of Egypt; the material was accompanied in all cases by a note asking are there any morphological differences between our material and the typical one of *Aonidiella* (*Chrysomphalus*) *aurantii*, Mask. All answered unanimously our red scale to be no doubt the typical *Aonidiella* (*Chrysomphalus*) *aurantii* Mask. and no discrepancies whatsoever from the typical one were observed by them; some of them were kind enough to let

us have material coming from their countries for comparison purposes and we were able to convince ourselves in the same. *Chrysomphalus* and *Aonidiella* should be looked upon as equivalent synonyms and are used by the different determinators undiscernibly but preference is given by some of them to *Aonidiella* and thus this name is retained here.

The popular names for red scale in Palestine are among Jews « Typhus » or « Kermes », the last one originating from an ancient Arab word. The Arabs call Coccidae in general « Djerab » meaning smallpox. Names used in Hebrew literature are: « Kaskeseith adumah », « Knimath magen adumah », « Karmil adom », recorded here in their chronological order of getting into use.

#### Feeding Habits:

The red scale attacks in Palestine leaves and fruits, especially the last ones on which they gather in large amounts in suitable seasons; young leaves and fruits are free of scales up to the time they reach a certain degree of maturity. Stems of saplings and very young trees are in some cases severely attacked while those of old trees seem never to suffer to any considerable degree from such attacks. The manner of attack of our red scale corresponds thus very well with the one described for the yellow scale in California. The insect leaves on the plant around its sucking places yellow chlorotic spots.

Fundamental experimentation work is going on now in our Institution on the feeding of the *Aonidiella* in trying to clear up the make-up of the different materials which this insect actually uses as food; other trials, nearing their end, are made now on raising it on artificial media, latter on will also be cleared up as far as practicable the symbiotic value of mycetozoa (if such exist in the *Aonidiella*), in the nutrition of the red scale, and do they actually inject any substances in the plant.

#### Eggs (Pl. VIII, fig. I).

Quayle (62) states the red scale to be viviparous in Californian conditions and to deposit no eggs. Bodenheimer (25) believes the same to be true also for our conditions. Our own observations confirmed by those of all our co-workers say that eggs are found quite often under the scales of the *Aonidiella*, a number of them was also deposited as proof in our Biological Museum. This does not exclude however the possibility of a parallel viviparous multiplication unobserved by us as yet in spite of a thorough search for it.

The eggs are of a glistening yellow colour, oval in shape, of equal breadth at their both edges; 0,12 - 0,19 mm. long, average 0,15 mm.; 0,6 - 0,14 mm. wide, average 0,10 mm. There is a slight indication of the existence of two sizes of eggs, the one centering around 0,08 x 0,12 mm. and the other one

around  $0,13 \times 0,19$  mm.; more measurements are needed in order to be able to ascertain anything definite. The outer skin of the egg is transparent and the forming larva may be seen through it. The eggs burst under the scale of their mother leaving there thin white shells which are of a somewhat transparent nature, the larva extrudes from the egg starting with its pygidial side, the antennae are folded at first and then straighten.

They may be found under the scale at a time a maximum of four eggs, usually no more than two or three; there may be seen at the same time some more eggs within the body of the female as well as larvae of different stages under the scale and around it. The eggs are located in the female in the oval swellings at both sides of the pygidium, few of them may also be found near the pygidium. There are cases in which the observed larvae fixed themselves under the scale of their mother and formed there their own scales. The eggs are thus deposited very gradually few at a time and the larvae emerge under the scale of their mother.

#### First larva:

As far as we know there is no recorded attempt to differentiate between the two sexes of the first larva of this insect. Length and breadth of a number of such larvae were measured and plotted, both of them gave two-topped curves indicating that the material under investigation subdivided into two groups including each one approximately equal numbers. A combination of both measurements was plotted then (Diagram 1) which showed once more the same fact. A more accurate microscopical examination of all the individuals of both groups proved finally the supposition that one of them was made up of male larvae and the other one of female ones. The female was found to be slightly smaller in size and of a stouter and oval shape while the male is somewhat larger of a prolonged shape and pointed at its pygidial end. The male crawlers were also found to be more agile than the female ones. Slight inevitable incognuities in cooking the material while getting it ready for microscopical examination sufficed in some cases to obliterate the existing slight sexual differences and thus was found useful to use for our comparative studies of both sexes only crawlers included in the same preparation with the ones of the opposite sex and thus supposed to have undergone approximately the same treatment.

#### First larva female.

Its general shape may be made out from Plate VIII, fig. 2; it is of a bright yellow colour,  $0,12 - 0,16$  mm. long, average  $0,14$  mm. and  $0,08 - 0,12$  mm. wide, average  $0,10$  mm., the antennal length being of an average of  $0,05$  mm. ( $0,04816$ ); 16 specimens were measured. The pygidium of the first larva is entirely dissimilar to the one of the adult female as can be seen from Plate VIII, fig. 2. It possesses two spines which are usually lost in cooked

material and thus not appearing as a rule in microscopical preparations. It emerges from under the scale of its mother as far as observed always its head first.

The first larva being the only freely moving stage of this insect it is the merely one serving for its dispersion. It crawls about actively one or two hours or even less than that and fixes itself. Bodenheimer (24) and Klein (60) believe it to move around for a number of days. It was observed many times advancing rapidly in one direction, then changing it suddenly and coming back to it after a while. It happened also that it stood still for a more or less prolonged time on the same spot. After settling down it secretes a white circular transparent covering which hardens in a few days, gets reddish brown, or brown, up to orange (the scales of our red scale show always in all its stages under the microscope a very pronounced yellow tint); it loses its transparency and is called at this stage the scale of the first molt (Pl. VIII, fig. 3). A gray waxy margin is secreted latter on around it; a dark center and a surrounding ring of the same colour may be found in all scales and can be followed through up to the adult stage. The scale is protruding at its center in a nipple like way and slopes down slowly towards its borders which adhere tightly to the substratum, fruit or leaf. The borders of the scale are distinct and very well discernible. It is some 0,15 mm. wide, the middle ring being some 0,11 mm. wide.

**Second larva female (Pl. VIII, fig. 4):**

The skin of the first instar tears at its ventral side in the middle, the second larva frees itself leaving antennae and legs attached to the scale which is incorporated in the scale of the second larva. This larva is motionless with no legs, antennae or even eyes, but it is able to revolve around its beak as might be seen clearly from the examination of its scale, as the scales of the different instars do not usually come to lay exactly one upon the other but are located in different directions. The colour of the second larva is the same as of the first one; it is 0,25-0,31 mm. long, average 0,28 mm. and 0,16-0,24 mm. wide; six individuals were measured. The structure of the pygidium at this stage is exactly the same as of the adult female. The insect undergoes then its second molt, the first molt scale remaining incorporated in the one of the second molt which is slightly oval 0,25 mm. wide by 0,29 mm. long (Pl. VIII, fig. 5). The scale is reddish brown more glistening and of a much darker colour than the one of the first larva, it becomes now more elevated at its middle and slopes no more down towards its borders, it is very tough and adheres tightly to the substratum, it must be the most unfavourable stage to insecticide sprayings; a waxy margin is also secreted latter on around it.

Adult female (Pl. VIII, figs. 6-10) :

The young female is of a deep yellow colour, beak and ovaries a little darker; its general colour is getting latter on much darker, but a bright stripe is always left behind the pygidium, its colour is never red under our conditions as described by Essig (63) and Quayle (62) for American conditions. The insect does not show through its scales at any of its stages in our material which is not in accordance with reported observations for other countries and thus does not influence to any degree the colour of the scale which is always reddish brown in Palestine showing a very pronounced yellow tint under the microscope; the colour of our insect is thus somewhat intermediate between the one described for the red scale and the yellow one and is much nearer to the second one. The pygidium has three pairs of lobes and many finely divided pectinae; no accurate description of them is given here as they can be made out in a much better way from Plate VIII, fig. 8. With the ageing of the insect and with the advancing gravidity grow very rapidly its side lobes and the pygidium becomes pushed inside giving its typical kidney shape (Plate VIII, figs 6, 7). — Plate VIII, fig. 9, shows the position of the adult insect in regard to the two larval molt scales when looked on it from the inner side. Plate VIII, fig. 10 represents a schematical cross section of a scale of an adult female showing a central nipple shaped elevation which corresponds to the central part of the first molt scale, a second elevation corresponding to the ring seen in the first molt, a third elevation corresponding to the second molt scale and a fourth elevation which is the waxy margin of the adult female; the central parts of the scale are much more elevated than the peripheric ones, the head side being much steeper than the pygidium side sloping down much more slowly. The scales of larvae and young females leave behind when lifted the free insect but the case is different in the gravid female as the lifted scale pulls after it the insect. The ventral skin of the insect is firm in the gravid female and adheres closely to the substratum; it is of a bright brown colour and leaves the pygidium free as it does not cover it; when eggs or larvae are present under the scale they are always to be found under this pygidial part of the insect. When the scale drops or is taken off a white round scar is left over which shows a dark dot at the place of the beak of the insect.

Measurements of adult females gave some suggestion that they fell into three groups; the one called for convenience first one of an average of  $0,66 \times 0,56$  mm. which was the most common one and could be found all the year through, but was the only one to be found in the brood of June and July which shows as will be seen later no adult males and thus might possibly be looked upon as a parthenogenetic one, a second group of an average of  $0,93 \times 0,79$  mm. occurring in the brood of November-May only which gives rise to adult males and thus may be looked upon as a sexual one, and a third

group measuring an average of  $0,74 \times 0,95$  mm. occurring in the brood of August-September and in the one of November-May being the only one prevailing in the first mentioned group, both broods give rise to adult males and thus this group should also be regarded as a sexual one. Advancing gravidity changes also to some degree the body measurements of the females. There should also be kept in mind a possibility of seasonal parthenogenesis occurring in some individuals or even in the same individuals at fixed periods. Quayle (64) believes the *Anidiella* to multiply sexually all the way through, but this does not seem to fit our conditions. There should also be added here that in some cases all the collected larvae of some individual females were found to be of female sex, while in other cases they were of both sexes which might point to two kinds of females, female bearing and mixed sexes bearing or to a periodicity of female bearing and mixed sexes bearing occurring in the same individual.

First larva male (Plate VIII, fig. 11):

It is 0,14-0,18 mm. long, average 0,16 mm. and 0,09-0,13 mm. wide. average 0,11 mm.; antennal length 0,05 mm. (0,045); 11 specimens were measured. It is more agile, more prolonged in shape and a little larger than the female one; it is also pointed at its pygidial end; for all the rest may hold good the description given for the female larva. No differentiation between male and female scale could be made out at this stage.

Second larva male (Pl. VIII, fig. 12):

All stages of the male are provided with eyes which are carried through from the first larva up to the adult. It is larger and more prolonged than the corresponding female stage. In slightly cooked specimens the testes can be easily seen as opposite to ovaries seen easily in specimens of females prepared in the same way. The scale of the male (Pl. VIII, fig. 13) is much more prolonged than the one of the female and is of a general oblong oval shape. In them may also be differentiated as in the female scale the first and second molt scales of a brown reddish colour similar to the ones of the female and also of the adult; a peripheral zone can also be made out of a grayish colour and a still more peripheral waxy margin of a grayish white colour. The male scale is thus of a pronounced general gray colour with a reddish brown central zone, the different zones being not circular and concentric as in the female but oval and oblong, all of them being pushed to the head side of the scale. The insect is 0,32-0,52 mm. long, of a general average of 0,45 mm. and 0,21-0,34 mm. wide of an average of 0,24 mm.; 16 specimens were measured. The pygidium of this instar is similar in its structure (like the one of the corresponding female instar) to the one of the adult female.

**Prepupa (Pl. VIII, fig. 14) :**

This stage must be a very short-lived one as it is met very seldom ; it is of a general yellow somewhat brownish colour, 0,57 mm. long and 0,26 mm. wide ; its casted skin is not incorporated in the scale of the insect but remains under the scale covering after the emergence of the pupa in a collapsed form and can easily be seen there.

**Pupa (Pl. VIII, fig. 15) :**

It is 0,60 mm. long and 0,23 mm. wide of the same colour as the prepupa and of a general similarity with it.

**The Adult Male (Pl. VIII, Fig. 16) :**

It was received by breeding from leaves and fruits ; it is a winged creature as very well known. Its colour is a general yellow adorned with typical dark dorsal markings as can be seen in the corresponding figure ; its average length is 0,59 mm. (penis not included), average width 0,20 mm., antennal length 0,44 mm., penis length 0,17 mm., length of wing 0,54 mm. and width of wing 0,27 mm. ; on slightly cooked material may be made out his testes as figured. The adult emerges from under the scale its head first at the side of the scale located nearer to the center where it is usually to be found.

**Growth increment (Diagram 1) :**

A chart of the different stages of *Aonidiella* was made up in the way described for *Pseudococcus lilacinus* Ckll (65) ; all measurements were performed on microscopical material prepared in the previously described way and only very good preparations were choosen for this purpose. The general growth increase followed very closely for the female insect the one worked out for the mentioned *Pseudococcus* ; no attempt is made as yet to formulate it mathematically expecting more accurate measurements to be reported on more insects. The development of the male insect was very dissimilar, first and second larva being larger than the corresponding female stages but following the same direction ; growth stopped entirely at this stage, prepupa, pupa and adult showed no increase in growth ; development consisted thus in these stages only in bodily changes with no accompanying increase in size.

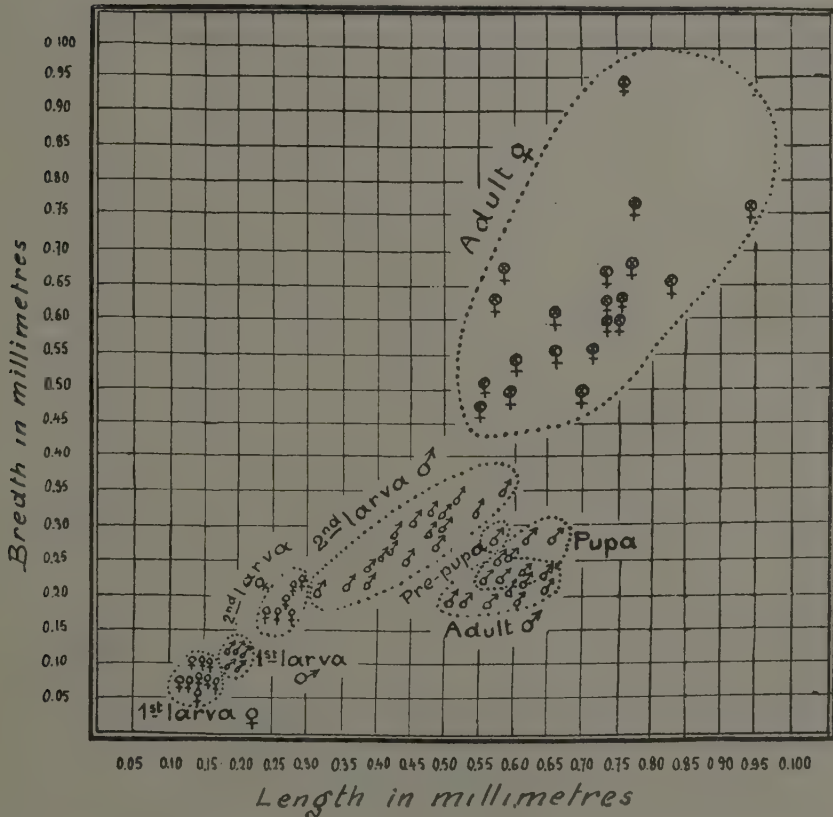
**Tropisms:**

May show up in this insect only in two of its stages: the adult male and the crawler. The adult male is extremely phototropic, agregates in test tubes attached to dark breeding boxes. The crawler does never behave this way. Fruits on which a large number of crawlers was present were kept many times in the laboratory for days without ever being able to observe any change in their position which could be ascribed in some way or the other to phototropism. Bodenheimer (25) believes the *Aonidiella* to prefer

sunny places as it is more abundant there in groves and as trees located near the roads are more severely attacked. Watson (66) for *Lepidosaphes Beckii* explains the last phenomenon by the dust particles settling on the leaves of such plants providing the crawlers with the partial shade and protection most

Diagram I.

Growth increment in *Aonidiella aurantii* Mask.



favourable for their development. There should also be differentiated between actual moving of an insect to or from certain intensities of light and the optimal light conditions for its development; both of them may coincide in some cases but not always do so necessarily. Light is also always accompanied in nature with a certain degree of heat which also no doubt influences the behaviour of the insect.

Observations were carried on by us on a large number of fruits with the

aim of finding some direct connection between light exposure and rate of dispersion of red scales, but no definite results could be obtained; in many cases the scales are dispersed equally well upon the surface of the whole fruit, in others they are more abundant on one side, occasionally the more exposed one to the light but in very many cases the most infested one is the less exposed one as under the calyx of the fruit, or where it touched a branch or another fruit; a few cases showed a special clustering of male scales at the base of the fruit. Leaves show regularly a larger concentration of scales upon their upper side which should be regarded as the more exposed one to light, the relation between both sides of the leaf might be 1:2 up to 1:4 or possibly even more than that; but there are also cases in which large numbers of scales were observed exactly in foldings of the leaves and in other less exposed parts. Another significant event which speaks rigorously against explaining differences in dispersion of red scale on the basis of phototropism is the fact that young leaves and fruits remain up to a certain time in their development absolutely free of crawlers with no regard whatsoever to their degree of exposure to light. The authors believe thus that phototropism cannot be taken as the main primary factor governing dispersion of crawlers of red scale, and they believe such a factor to be the olfactory response of crawlers attracted by certain fragrant substances forming in leaves and fruits at a fixed stage of their development. These substances must form more first in the parts of the plant which are more exposed to light, but they do form also at a more or less delayed rate in all other parts of the plant. Such an olfactory tropism might explain in a satisfactory way all mentioned observations on the dispersion of the red scale. Red scales concentrate more on the upper sides of the leaves as the fragrant substances attracting them form first at their exposed sides, but later on when their formation starts also at the lower side of the leaves the remaining crawlers gather there as well, this might also point that the larger amounts of fragrant substances forming on the upper side of the leaves attract more crawlers than the lower side poorer in these substances: crawlers do not infest young leaves and young fruits as long as these substances do not form there; stems of old trees do not form them any more or do so only under very special conditions and thus are no more attracting to small larvae. Fruits equally well exposed to light on all their sides show thus a uniform dispersion of scales, those whose exposure to light is unequal on all their sides show an unequal distribution of scales, more or less of them clustering on any of the sides of the fruit, the more or the less exposed one to light conditioned by the time of emergence of the crawlers while the fragrant substances were forming on one or the other side of the fruit. The occasionally observed collecting of the male scales at the base of the fruit could be explained on the greater agility of the male crawlers which would possibly put them in certain cases in definite groups slightly apart from the female crawlers.

Conclusive experimentation is now going on in this Institution on the olfactory responses of the crawlers as well as on the rate of formation of fragrant substances in the plant under different illumination conditions. Attempt is also made to find out do these fragrant substances serve at the same time as food to crawlers or they have only an attractive purpose for them. Influence of nutrition of the plant on the formation of these substances is also to be taken up soon; a possibility will thus may be arise to work out new ways how to control the red scale. If chance will allow the causes for individual differences in infestibility of plants by red scale will latter on be worked out and a trial will be made to look into the genetic behaviour of these qualities.

### Seasonal History:

The number of generations of an insect in a year is usually made out by the dates of appearance of its eggs or first instars if it is viviparous. — or by the dates of the appearance of the adults which is practically the same. If eggs or first larvae, as the case might be, of the succeeding generation appear before all individuals of the first generation went through their full development, a case of overlapping generations arises which might be more or less pronounced. This may be brought about by a prolonged oviposition or by differences in the rate of development of the different individuals or by both of them and thus stages of two different generations may be met simultaneously in nature. Now, the case becomes still more complicated if the oviposition of a single female or a number of them belonging to the same generation takes more time than the development of the individual, in such a case instars of the same stage may be met at some dates which belong to two different generations or even to more than two; adding to this a very large variability in rate of development which may be caused by hereditary and changeable environmental conditions, a position arises in which a number of generations starting at different dates and undergoing their development at different rates of rapidity may be run simultaneously in nature and may even reach a stage where small groups of individuals or even single individuals may form each one a « generation » for itself. The case seems to be such or nearly such in the *Aspidiotella* on citrus. Texas conditions (67) point that if taken the first emerged crawler of a gravid female and granted it should be a rapidly developing one (which might not always be true) and selection to be carried on further by the same method throughout a full year 6-7 generations may be obtained against taking the last emerged crawler of a gravid female and granted it should be a slowly developing one (which might not always be the case) and selection to be carried on by the same method throughout a year, one or two generations may be obtained, which means that in nature seven generations material is run simultaneously with

one generation material at the same time with all possible grades and under-grades as to number of generations. These calculations are based on data obtained by following out life histories of different single individuals under Texas conditions. The position is summarized for Texas (67) in the following words: « The broods of red scale are continuous and overlap to such an extent that differentiation between the generations is impossible ». Californian conditions are summarized in the following way (62): « Three to five generations occur in a year, according to the locality and the season », and thus there seems to be in California somewhat less overlapping than is Texas.

It is hard to believe that this great variability in the life histories of individual scales might be accounted on a hereditary basis only, climatic conditions must have also a large part in it, the food availability of the plant seems also to be of primary importance. The mathematical elaboration of the behaviour of such an incongruous conglomerate is left for latter on when data will be available on life histories of a large number of different individuals; it is no doubt a function of length of the oviposition period, its rate of rapidity, rate of development of the individual, its life length, environmental conditions, food availability and possibly other factors. There might no doubt turn out extreme cases practically identical with a single generation position producing eggs and developing both of them throughout the whole year.

The position in Palestine can be made out from Diagram 2 computed from data obtained mainly during two seasons from intensive observations in two twenty years old groves, occasional observations in some other groves, a tree kept fruit untouched all the year in the yard of the Institution, as reported more in detail in another section of this paper. Crawlers are found to be present almost every week in the year, except at the end of April and during the month of May, a second much shorter interval seems to exist at the end of October and the start of November. A more thorough search carried out in other localities and at other seasons may possibly obliterate more or less these intervals. These observations point that the necessary food for the crawler is available almost throughout the whole year. If compared with the growth periods of the orange tree, which are by the way distributed at equal distances throughout the year, appearance of crawlers is found to coincide with the period following immediately the hardening of new growth. The repeatedly observed fact that crawlers appear always first on lemons grown side by side with oranges and that the first ones suffer much more from the attack of the red scale taken together with the more prolonged growth periods in this tree and with their larger number during the year. point again very clearly to the overwhelming importance of food availability in the tree for the development of the *Aonidiella*. As the citrus is a very responsible plant to differences in climatic and soil conditions, prolonged dormancy of the tree,



which means food unavailability, caused by heavy soils, methods of manuring and culturing in general would help to limit at least to some degree the increase of red scale. As a check the life history of *Aonidiella* is going to be worked out now on some one of its hosts proving to be less responsible to environmental changes and showing a lesser number of growth periods during the year.

A look at Diagram 2 shows that there different broods might be distinguished in the *Aonidiella* during a year. The one developing on leaves or left over fruits from the previous year (under experimental conditions) in June, July and the beginning of August, it must be viviparous and parthenogenetic, as no eggs are met at this period in nature and no adult males were obtained from breeding of fruits or leaves; a second one developing from deposited eggs prevailing in the second half of August, the month of September and the first half of October, this is the brood which passes to the new fruit, it also gives adult males; a third brood, the most noxious one, developing from eggs and giving adult males, starting at November and going on uninterruptedly up to the middle of May. Each of these broods might be greatly suspected to consist of individuals belonging to a number of generations, such is the case especially with the last mentioned one developing on the fruit, as individual scales show in this brood a much more rapid rate of development on the fruit what may be ascribed to larger food availability and possibly to some difference in its make up, while its general continuation is much more prolonged than in the previous ones. The possibility of the existence of a sexually parthenogenetically developing individuals going on simultaneously with sexually developing ones should also be kept in mind as well as the previously mentioned possibility of existence of females giving rise to female offspring only and females giving rise to offspring of both sexes.

The seasonal history of the *Aonidiella* in Palestine lies thus in between the one described for California and the one of Texas, there seems to be a little more overlapping of generations in our country than in California which might be ascribed to the well-known lesser dormancy of citrus trees in Palestine than in California.

#### 4. Natural Control of *Aonidiella* in Palestine.

It is very doubtful if climatic conditions have to do much directly in our country with the control of *Aonidiella*. Observations carried out in Texas (67) show that temperatures as low as  $-5.5^{\circ}\text{C}$  had no influence whatsoever upon it, other observations (47) show that temperatures as high as  $55^{\circ}\text{C}$  or even more were unable to kill this insect. Both of these extremities are never met in Palestine in citrus regions. Palestine is any way not on the border region of the dispersion of *Aonidiella* and thus climatic fluctuations occurring from

year to year may not directly have much to do with its control. We were unable to detect any coincidence between pronounced outbreaks of red scale and climatic conditions. But temperature, humidity and possibly other climatic conditions may have some direct or indirect influence upon the life duration of the insect, on the rate of its oviposition or which is still more important, on the food availability, but much more accurate data are wanted in order to be able to state more definitely the influence of these conditions.

Strong winter showers may have something to do with the check of the red scale as they wash off the crawlers. The picking of fruit and shedding of leaves have of course also much to do with the limitation of this pest, especially the first one. Winds might help to some degree the control of the scale by dropping the old leaves before their due time, but they also serve as a factor of primary importance in the spread of crawlers.

The outbreaks of the red scale in Palestine are usually very severe in young groves, they are sporadic in the way of their appearance, prevail most in groves unprovided with windbreaks and their intensity changes much from year to year, a bad year being usually followed by a number of good ones, — all facts pointing to it being controlled biologically. Scrutinous observation disclosed the position to be actually so. A tree in the yard of the Institution heavily infested by red scale to such a degree that all fruits were actually incrustated was kept fruit unpicked, and showed a heavy parasitization, observed fungi thriving equally well in winter and summer in dry and wet years. The fruit of the next season was absolutely clean of scales, a thorough search for them discovered only two fruits the one showing one example of red scale and the other one two of them. The check of the outbreak of red scale in 1931 was wrongly ascribed to the action of different oil sprays used then. Our intensive observations confirmed fully the previously reported ones of Mr. Sachs: unsprayed trees heavily infested with red scale were found to get rid naturally of their scales just as good as the sprayed ones and came out next season to be as clean of scales as the others. Death rate countings of scales performed as check after the different sprayings were no doubt wrong, as natural mortality and death caused by different parasites was not taken in account. The ever increasing use of fungicides and insecticides hampered no doubt the spread of useful parasites and fungi, their use will have to be rationalized and necessary parasites and fungi will have to be artificially introduced after all such sprayings.

#### Parasites.

*Aphytis chrysomphali* Mercet was found to parasitize some 50 % of the brood of November-May; a mite or possibly two were found to attack some 3-5 % the same brood. There are also single records of some more un-

identified hymenopterous parasites as well as of some lepidopterous larvae (the latter might possibly be looked upon as inquilines). The picture may change of course for other regions of Palestine as well as for other seasons in the same region.

**Aphytis chrysomphali** Mercet.

Eggs (Pl. VIII, fig. 17) are dark brown, somewhat lighter at both edges, bursting at some distance from the apex as indicated by the line drawn on the corresponding Figure. The eggs measure from  $0,06 \times 0,02$  mm. up to  $0,16 \times 0,08$  mm.; a gradual swelling is going on in them until they burst. Seventy two eggs were measured.

The larva is figured in Plate VIII, fig. 18; it is of a white glistening transparent colour when fresh, which becomes latter on dark brown; grooves are seen on it passing crosswise which must indicate its segmentation. It is some  $0,18 \times 0,16$  mm. when young and swells up to  $0,50 \times 0,42$  mm. Twenty two examples were measured.

Pupa (Pl. VIII, fig. 19): The pupa is of a yellow colour measuring from  $0,48 \times 0,24$  mm. up to  $0,79 \times 0,52$  mm, of a general average of  $0.61 \times 0,36$  mm.

Adult is not figured here as an excellent figure of it is reported in Quayle's Bulletin on Citrus insects (52). It is of a general yellow colour, eyes dark getting red when slightly cooked; of a general average of  $0,61 \times 0,21$  mm. starting from  $0,48 \times 0,17$  mm. and going up as high as  $0,80 \times 0,24$  mm. It might be often seen running about on fruits densely infested with red scale. Up till now only females were obtained.

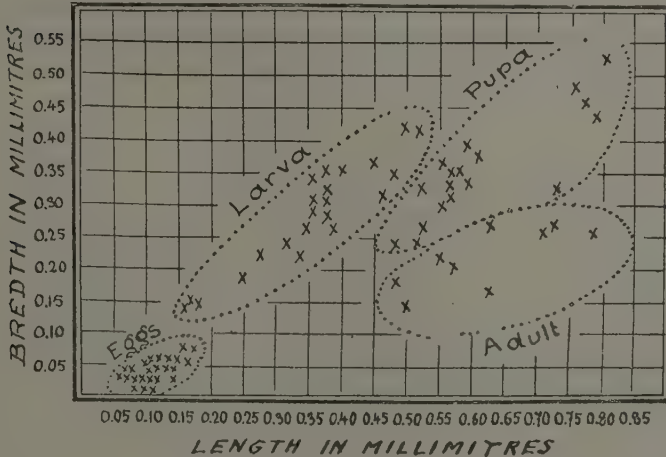
**Parasitization and Seasonal History:**

The larva is to be found lying beneath the *Aonidiella* attached to it externally, the last one turns pale and flattens until a dry skin only is left over which is often found on the pupa of the parasite under the scale of the *Aonidiella*. The skin of the host crumbles latter on and its remainders may be found usually together with the pupa of the parasite. The parasite emerges from under the scale without forming any holes in it. An interesting fact which still awaits its explanation is that infested scales show late in the season besides the pupa of the parasite (always single as far as observed) — a large number of eggs (up to ten or even more) of the parasite lying around the border of the scale under beneath it. The growth rate of *Aphytis* can be made out from Diagram 3 and its seasonal history from Diagram 2. It seems to attack the brood of November-May only; very single larvae and pupae were also met at other times as shown in Diagram 2. It seems to have a single generation during the year with prolonged oviposition and appearance

of adults. It might still turn out that this « generation » is made up of a number of them of a very overlapping nature but for practical purposes it really means the same. It was also bred by the authors from other scales

### Diagram III.

Growth increment in *Aphytis chrysomphali* Mercet.



in Palestine where it showed a slightly different life history which might be of value for getting large numbers of parasites at the most needed moments.

### Mites.

There are some actual observations on record of a mite or possibly two kinds of them sucking at attacked *Aonidiella*, which behaved in absolutely the same way as the ones attacked by *Aphytis*; they became pale, and the left over skin of the host crumbled to pieces. The mites attack as mentioned previously the same brood as the *Aphytis*. No attempt was made as yet to work out their full biology. Adult mites were collected in nature starting from November up to March.

### Predators.

Predators seem to have little effect on the control of *Aonidiella*. Much of it was unrightously ascribed to *Chilocorus bipustulatus* which is found sometimes in numbers in older groves. Adults were collected by us in any month of the year, the largest numbers were found in July-August which coincides with the broods of *Aonidiella* of June-August and August-October which are of little practical importance for themselves. These beetles were

never met at such numbers which might actually mean much in the extermination of the *Aonidiella*. There are also some more observed Coccinellids, unidentified as yet by us, which might also be of some importance; but still none of them could be attributed, as far as we see it, to serve as an exterminator of any importance of *Aonidiella* in Palestine. Raising one or more of them in insectaries and liberating them in necessary periods might be of some use to control outbreaks of red scale, but as Palestine possesses much more effective biological control agents it is unworthy to our opinion to raise here Coccinellids for practical control purposes.

#### Fungous Parasites.

A trip to our field station at Ness Zionah the 5th of January 1931 discovered the fact that many scales changed their colour and turned black, a closer examination in the laboratory showed they were all infected with two kinds of fungi; the one of a hypha of some 5-8 microns breadth forming a large number of spores outside and inside of the hypha and the other one of some 2-3 microns broad breaking down into spores. It would be to abuse a little too much the hospitality of this Journal as to go here into details on the morphology and biology of these fungi which is anyway being reported now more in detail elsewhere and thus will take up here only the more important points from the view point of the entomologist. The fungi in question were always found to cluster on the scales and insects only without ever being found even in their nearest vicinity. They could not be taken as « sooty mold » as *Aonidiella* never forms any excretions attracting fungi. Further observations showed that attacked scales were really killed in time as they dropped if slightly touched, an actual shedding of scales in nature was also observed later on. Visits to attacked groves in following years proved that the presence of fungi became visible to the naked eye by the change in colour of the red scale brought about by them as early as the 16th of December which means that they attack the brood of November-May right from its start. The fungi were found to attack visited groves in Ness Zionah, Petah Tikvah, Tel-Aviv, Mikveh-Israel, Rehovoth; the Sharon seems in general to be clean of these fungi; our survey was a very uncomplete one due to lack of time and money. The Fourth of February an actual shedding of scales became prominent at our observational grove at Ness Zionah which included adults as well as first and second molt scales; this dropping of scales became more and more pronounced until the end of the season. The attacked *Aonidiella* showed under the microscope a pronounced change in colour, it turned dirty violet and shriveled rapidly, eggs, larvae of both sexes and of all stages, and adults were equally well attacked. The first fungus (Pl. VIII, fig. 20) infested mostly the inner side of the scales and the outer side of the insects while the second one (Pl. VIII, fig. 21) clustered in string like formations

running all through the body of the insect. The examined *Aonidiella* were usually attacked by both fungi at the same time, but there are also cases on record in which only one of them could be found. Infected scales gave usually no rise to new offspring, and in exceptional cases in which they were lucky enough to do it the crawlers succeeded sometimes to fix themselves but never passed the « white knob » stage and succumbed before getting of a redish brown colour. In the years succeeding the outbreak of 1931 the groves under observation were found to be practically clean of red scale. Work is now going on in our Laboratories which will enable us soon as we hope to provide necessary fungi and parasites for introduction purposes in groves in want of them.

#### Acknowledgements.

This opportunity is gladly taken to express our deepest indebtedness to Mr. F. Laing of the British Museum, to Mr. W. J. Hall, Director of the Citrus Experiment Station of the British South African Company, to Mr. H. J. Quayle, Entomologist of the Californian Agricultural Experiment Station, to Mr. H. Morrison of the United States Bureau of Entomology, to Prof. Dr. H. Priesner, Chief Entomologist of the Ministry of Agriculture, Egypt, for identification of the *Aonidiella* and to some of them for turning in *Aonidiella* material from their countries for comparison purposes. To the Imperial Institute of Entomology for determining the *Aphytis*. To Mr. I. Krol and Mrs. M. Scheinkin for enabling us to establish Field Stations for intensive observations in their groves, to Mr. A. Krause, Director of the Mikveh-Israel School of Agriculture, to the Township of Tel-Aviv for enabling us to visit freely the orange groves under their supervision; the same is also due to a large number of grove owners in the surroundings of Tel-Aviv and near by colonies. To Miss Y. Greenfeld at that time of the Independent Biological Laboratories for some technical help, to Mr. S. Armoni a student of the College of Agriculture and Natural Sciences and to a large number of others for turning in various material.

#### Summary.

1. The history of Red Scale in Palestine, investigations performed there on its biology and methods of control in use are reported.
2. Identity of Palestinian material and its popular names are taken up.
3. All stages of the Red Scale, male and female are figured and described.
4. Suggestion is raised as to the existence of female bearing females and such giving rise to both sexes, to sexually developing individuals or generations and those developing parthenogenetically, to ovi- and viviparous individuals.

5. Growth increment is taken up and a chart drawn.

6. Suggestion is raised that crawlers are guided mainly by olfactory tropism, in their dispersion. Adult males are phototropic.

7. Three broods are differentiated in Palestine, the one in June up to the beginning of August, another one at the end of August up to the start of October, and a third one, the most noxious one, from November up to the middle of May, the first one developping apparently asexually, showing no eggs and no adult males, while the other two developing from eggs and giving adult males. The broods coincide well with perfectly fixed growth periods of the plant.

8. The overlapping of generations in the *Aonidiella* on citrus is taken up for Texas and Californian conditions, the position in Palestine is found to be intermediate approaching more the one in Texas which might be due the lesser dormancy of the Citrus in Palestine as compared with the one of California.

9. Food availability seems to be a factor of primary importance in the development of *Aonidiella*; lemon trees showing a more prolonged growth period are thus more severely attacked; shortening the growth period of Citrus by different cultivation methods might have a pronounced influence on the severity of attack of red scale.

10. *Aonidiella* seems to be biologically controlled in Palestine, the main exterminating agents being *Aphytis chrysomphali* Mercet and different fungi. Climatic fluctuations, predators, and mites seem to be of minor importance.

11. The life history of *Aphytis chrysomphali* Mercet is worked out fully described and figured.

12. Work is still going on in the Institute on tropisms of crawlers, rate of formation of fragrant substances in Citrus under different illumination conditions, make-up of food of *Aonidiella* and its excretions, its raising on artificial media and in many other directions.

13. Hope is expressed to be able soon to provide parasites and fungi to growers in need of them.

#### Literature cited.

1. Fernald: A Catalogue of the Coccidae of the World. — Amherst, Mass., 1903, p. 288.
2. Lindinger: Die Schildläuse (Coccidae) Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. — Stuttgart, 1912.
3. Hall, W. J.: Observations on the Coccidae of Egypt. — Technical Bulletin 22, Ministry of Agriculture, Egypt, Cairo, 1922.
4. Tolkowsky: The Gateway of Palestine. — Tel-Aviv.

5. Buxton, P. A.: Scale Insects attacking Trees of the Lemon Family, — Agricultural Directions No. 1, Department of Agriculture and Fisheries, Entomological Department (in Hebrew).
6. Inquiries and Answers (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 2, p. 105, 1921-1922.
7. Smilansky, M.: On the Diseases in Groves (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 2, p. 126, 1921-22.
8. Inquiry by Kaiserman-Vitel (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 2, p. 137, 1921-22.
9. Inquiry by Israelith (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 2, p. 300, 1921-22.
10. Bodenheimer, F. S.: Remedies Against Pests in Garden and Field (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 3, p. 134, 1922.
11. Inquiry by Medrashi (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 3, p. 191, 1922.
12. Bodenheimer, F. S.: Scale-Insects (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 3, p. 455, 1922.
13. Bodenheimer, F. S.: Coccidae of Palestine. — Bulletin 1, Zion. Org. Inst. of Agric. and Nat. Hist. Agric. Exp. Station, July 1924.
- 13a. — ditto —, in Hebrew.
14. News and Facts (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 9, p. 126, 1928.
15. News and Facts (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 8, p. 389, 1927.
16. Bodkin, G. E.: Fumigation of Citrus Trees in Palestine. — Citrus Industry, Florida, Tampa, April 1928.
17. Paskal: Scales on Citrus (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 9, p. 548, 1929.
18. Chomsky Z.: (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 9, p. 533, 1929.
19. Saitzev, A.: The Position of Groves in the Southern Sharon (Ra'anana and Surroundings) (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 9, 1929.
20. Note (in Hebrew). — Yedioth, December 1928.
21. Work Records and Problems in Young Groves (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 10, p. 145, 1929-1930.
22. Arigi, Z.: Correspondence from Ra'anana (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 10, 1929-1930.
- 22a. Zehory, A.: (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 10, p. 414, 1929-1930.
23. Palestine Report of the Department of Agriculture and Forests, p. 51, 1927-1930.
24. Bodenheimer, F. S.: The Red Scale *Chrysomphalus aurantii* of Citrus Trees and its Control (Hebrew with English Summary). — Leaflet 38, Zion. Exec. Agric. Exper. Stat. Ext. Div., July 1930.
25. Bodenheimer, F. S.: Die Schädlingfauna Palästinas. — pp. 151-155, Parey, 1930.
26. Notes on Planting of Citrus at Ra'anana (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 11, p. 414, May 1930.

27. Bodenheimer, F. S.: Contributions to the Knowledge of Citrus Insects in Palestine. — *Hadar*, vol. 3, p. 4, January 1930.
28. Saitzev. — *Hadar*, vol. 3, April 1930.
29. *Hadar*, vol. 3, April 1930.
30. Minutes of a Meeting of the Citrus Fruit Committee Held in the Office of the District Commissioner, Southern District, Jaffa, on Wednesday, 22 October, 1930. — *Hadar*, vol. 3, April 1930.
31. News and Facts (in Hebrew). — *Hassadeh*, vol. 11, No. 1, October 1930.
32. Questions and Answers (in Hebrew). — *Hassadeh*, vol. 11, No. 1, October 1930.
33. Citrus Fruit Committee Needs. — *Hadar*, vol. 3, No. 11, November 1930.
34. Let us Fight Scales. — *Hadar*, vol. 3, No. 12, December 1930.
35. Questions and Answers (in Hebrew). — *Hassadeh*, vol. 11, No. 1, October 1930.
36. Combat of the Red Scale (in Hebrew). — Association of Agriculturists, Citrus Division, Tel-Aviv, 1930.
37. Red and Black Scale (Local Notice). — *Hadar*, vol. 4, No. 1, January 1931.
38. Bodenheimer, F. S.: Theoretical Consideration of the Eradication of Red Scale. — *Hadar*, vol. 4, No. 1, January 1931.
- 38a. Scale Control: A Popularization of Dr. F. S. Bodenheimer's Article on the Theoretical Consideration of the Eradication of the Red Scale. — *Hadar*, vol. 4, No. 8, February 1931.
39. Citrus Fruit Committee. — *Hadar*, vol. 4, No. 2, February 1931.
40. Schneider, P.: Orchard Management Problems and Practices in California Citrus Industry. — *Hadar*, vol. 4, No. 3, March 1931.
41. Bodenheimer, F. S.: Observations on Citrus Insects and Their Control in Many Parts of the World. — A number of articles in *Hadar* 1931.
42. *Hassadeh* (in Hebrew), vol. 11, No. 5, February 1931.
43. Questions and Answers (in Hebrew). — *Hassadeh*, vol. 11, No. 7-8, April-May 1931.
44. Ben-Moshe, I.: Do Red-Scale Infestations Increase in Winter? (in Hebrew). — *Hassadeh*, vol. 11, No. 9, June 1931.
45. Woglum, R. S.: Spraying Citrus Against Scales (in Hebrew). — *Hassadeh*, vol. 11, No. 9, June 1931.
46. To the Farmer Agricultural News and Seasonal Instructions Extension Division (in Hebrew). — *Hassadeh*, vol. 11, No. 9, June 1931.
47. Smith, R. H.: Investigations on the Control of the Red Scale (in Hebrew). — *Hassadeh*, vol. 11, No. 10, July 1931.
48. How to Spray Citrus Trees (in Hebrew). — *Hassadeh*, vol. 11, No. 11, August 1931.

49. To the Farmer : Agricultural News and Seasonal Instructions, Extension Division (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 11, No. 11, August 1931.
  50. Combat of Red Scale in Groves (in Hebrew). — Yedioth, vol. 2, No. 5-6, September 1931.
  51. Questions and Answers (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 11, No. 11, August 1931.
  52. Quayle, H. I. : Red Scale (in Hebrew). — Bust'nai, No. 50, 29 March 1931.
  53. Sachs, M. H. : Spraying for the Control of Red Scale (in Hebrew). — Hadar, vol. 5, No. 8, 1932.
  54. Appelbaum, M. : Notes on the Red Scale Control. — Hadar, vol. 5, No. 1, 1932.
  55. Sochovolsky, I. : Some Remarks in Connection with Citriculture (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 12, No. 9, 1932.
  56. Danin, A. : Seasonal in the Groves (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 12, No. 12, 1932.
  57. News and Facts (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 12, No. 6, 1932.
  58. Questions and Answers (in Hebrew). — Hassadeh, vol. 12, No. 6, 1932.
  59. Meeting of Citrus Fruit Committee. — Hadar, vol. 6, No. 2, February 1933.
  60. Klein, H. Z. : Pests of Citrus (in Hebrew). — Agriculturists Association Citriculture Department, 1933.
  61. Powell, C. H. : Citriculture in Palestine. — Leaflet 9, Department of Agriculture and Forestry.
  62. Quayle, H. J. : Biology and Control of Citrus Insects and Mites. — California Agricultural Experiment Station, Bulletin 542, Nov. 1932.
  63. Essig, E. O. : Insects of Western North America, p. 818. — MacMillan Co., New York, 1926.
  64. Quayle, H. J. : The Red Orange Scale. — California Agricultural Experiment Station, Bulletin 222, 1911.
  65. Carmin, J., and Scheinkin D. : The fauna of Palestinian Plants : 2. *Ficus sycomorus*, Linné. — Bulletin de la Société Royale Entomologique d'Egypte, N.S., fasc. 3-4, pp. 164-187, 1931.
  66. Watson, J. R., and Berger, E. W. : Citrus Insects and Their Control. — Florida Agricultural Experiment Station Bull. 67, June 1932.
  67. Texas Agricultural Experiment Station : Forty-Third Annual Report, p. 147, 1930.
-

## Explanation of Plate VIII

- Fig. 1. — Egg of *Aonidiella aurantii* Mask.,  $\times 50$ .
- Fig. 2. — *Aonidiella aurantii* Mask., first larva, female,  $\times 250$ .
- Fig. 3. — *Aonidiella aurantii* Mask., first molt scale,  $\times 250$ .
- Fig. 4. — *Aonidiella aurantii* Mask., second larva, female,  $\times 125$ .
- Fig. 5. — *Aonidiella aurantii* Mask., second molt scale,  $\times 150$ .
- Fig. 6. — *Aonidiella aurantii* Mask., adult female, young,  $\times 50$ .
- Fig. 7. — *Aonidiella aurantii* Mask., adult female, old,  $\times 50$ .
- Fig. 8. — *Aonidiella aurantii* Mask., pygidium of adult female,  $\times 250$ .
- Fig. 9. — *Aonidiella aurantii* Mask., scale of adult female,  $\times 25$ .
- Fig. 10. — Schematic crossection of adult female of *Aonidiella aurantii* Mask.: 1. nipple shaped elevation; 2. ring, « One » and « two » being first molt; 3. second molt; 4. waxy margin.
- Fig. 11. — *Aonidiella aurantii* Mask., first larva, male,  $\times 250$ .
- Fig. 12. — *Aonidiella aurantii* Mask., second larva, male,  $\times 125$ .
- Fig. 13. — *Aonidiella aurantii* Mask., scale of male,  $\times 25$ .
- Fig. 14. — *Aonidiella aurantii* Mask., prepupa,  $\times 50$ .
- Fig. 15. — *Aonidiella aurantii* Mask., pupa,  $\times 50$ .
- Fig. 16. — *Aonidiella aurantii* Mask., adult male,  $\times 50$ .
- Fig. 17. — *Aphytis chrysomphali* Mercet, egg,  $\times 50$ .
- Fig. 18. — *Aphytis chrysomphali* Mercet, larva,  $\times 50$ .
- Fig. 19. — *Aphytis chrysomphali* Mercet, pupa,  $\times 50$ .
- Fig. 20. — Fungus collected on scales of *Aonidiella aurantii* Mask.
- Fig. 21. — *Aonidiella aurantii* Mask., shrivelling full of string like fungi.



Red Scale in Palestine



## Contributions towards a knowledge of the Thysanoptera of Egypt, IX

(with coloured Plate IX and 9 Text-Figures)

by H. PRIESNER.

### 23. A new *Anaphothrips* from the northern coastal region.

#### *Anaphothrips retamae*, spec. nov.

Female: Head and thorax yellowish or yellowish brown with grey shadings, pterothorax with orange, abdomen blackish brown; head in distal half, in any case round the eyes, pale yellow, distally between the bases of the antennae usually with a dark spot, the posterior half of the head shaded with grey, hind marginal line of vertex blackish; eyes black, ocelli orange; ground-colour of the prothorax yellowish, notum with irregular grey spots, rostrum shaded; pterothorax pale orange with more or less distinctly pronounced grey shadings; bristles of prothorax pale, those at the apex of the abdomen, dark; wings almost entirely transparent or very faintly yellowish, wing bristles light; joints 1 and 3 of the antennae pale yellow, 3 sometimes slightly greyish, 4 and 5 distinctly shaded but basal third (or more) pale yellow, joints 6 to 8 more less dark grey brown, of the same colour as joint 2 which is pale only at apex; femora and tibiae shaded but at least the fore and middle femora abruptly pale yellow at apex, the tibiae pale yellow at base and at apex as well, sometimes at the inner margins too; tarsi light yellow.

Head with cheeks arched and somewhat widened towards base, length 112-116  $\mu$ , from eyes 108  $\mu$ , width across cheeks about 160  $\mu$ ; vertex with indistinct cross-wrinkles; bristles of head extremely small; mouth-cone strongly pointed, maxillary palpi long; antennae length about 270  $\mu$ ; lengths (breadths) of joints: 17-20(28), 39(25), 45-46(20), 41(21), 38(18), 52(18), 10(8), 15(5)  $\mu$ ; sense cones forked, antennal joints normally developed, 5 narrowed from apical third, 6 without ring-like thickening at base; prothorax width 196  $\mu$ , long, length hardly measurable owing to pale colour; hind angles with a single bristle (24-26  $\mu$ ); fore femora somewhat stouter than the others, all tarsi slender; mesothorax width 277  $\mu$ ; wings length about 0.796 mm., width near tip of scale 84  $\mu$ ; veins prominent but colourless; upper vein with 4+4 basal, and 1+1+1 (or 2+1) distal small bristles, lower vein with about 8 bristles; all these are very tender and colourless; tergite 8 of the abdomen without comb, dorsal bristles of segment 9 very

small, hind marginals moderately long, stout, dark (length 92-108  $\mu$ ); segment 10 split above for about two thirds its length, its bristles 80, and 72  $\mu$  in length. — Total body length (distended): 1.33 mm.

Habitat: I collected several specimens in flowers of *Retama raetam* and *Statice delicatula*, at Salloum, 23-24 March, 1933.

This species may also be considered as an *Oxythrips* since the single bristle at the hind angles of the prothorax, is present though rather small. The wings however are set with very tiny bristles and the veins very prominent which characters have induced me to put this species to *Anaphothrips*.

It has to be compared with *A. oligochaetus* Ka. which differs however in having but two bristles on the lower vein; *A. ferrugineus* Uz. is uniformly coloured, has darker wings, different measurements of the antennal joints, and entirely dark joint 5 of them; *A. euphorbiae* Uz. is also quite different by the measurements of the antennal joints, and joint 1 is dark <sup>(1)</sup>; I further compared *A. retamae* with the members of the genus *Oxythrips* but also the species from Southern Europe, described by Bagnall, viz. *O. tristis*, *O. nobilis*, and *O. navasi*, are quite different.

**24. Notes on *Thrips microchaetus* Karny, and description of a new species of this genus from the Mariout.**

***Thrips microchaetus* Karny.**

In some specimens of this species I noticed the presence of 4 distal bristles on the upper vein of the fore wings instead of 3, and therefore it might be confused with *Thrips tabaci* Lind.; in the latter species however there are only three pairs of hind marginal bristles on the sternites 3 to 7 of the female, while in *microchaetus* those sternites of the abdomen are rather densely and irregularly set with numerous tiny bristles, some of them attaining the hind marginal row of 6 bristles whereby it appears that the hind margin is more richly set with bristles than in *tabaci* and others. The male of *tabaci* can easily be separated from that of *microchaetus* by the same character, moreover, the antennae are darker, and much more uniformly coloured than in *microchaetus*.

Habitat: This species seems to be widely distributed; M. Kassim Eff. has taken it in numbers on 3 Febr., 1933, from flowers of *Triumfetta flavesces* in the Wadi Aideb, Elba Mountains (S.-E.-Egypt).

***Thrips mediterraneus*, spec. nov.**

Female: Body-colour much as in *Thrips major* Uz.; head and thorax

---

<sup>(1)</sup> It may be mentioned here that *Anaphothrips loennbergi* Tryb., the description of which had to be considered for comparison, is in fact a *Scirtothrips*.

orange with grey shades, or orange-brown, round the eyes yellowish; legs yellowish, with femora and tibiae indistinctly and fusedly shaded, especially at their outer margins; wings almost clear, only slightly yellowish; bristles on body dark; joints 1 and 2 of the antennae pale greyish brown, 2 darker, but light at apex, 3 yellowish, with indistinct greyish ring before apex, 4 to 7 dark, only 4 light at extreme base (stalk); some specimens are darker, with joint 3 more distinctly shaded, wings very light greyish yellow.

Head broader than in *angusticeps* Uz., length from eyes to hind margin of vertex, 100-108, from interantennal projection 109-118  $\mu$ , width across eyes, 146-150  $\mu$ ; eyes as usual, length 60  $\mu$ ; interocellar bristles very moderately long, situated in front of the hind ocelli; cheeks somewhat arched, head not narrowed towards base; mouth-cone normal; antennae much as in *T. major* Uz. with comparatively long joints 6 and 7; measurements of joints; ab. 25(29), 39(25), 50-52(20), 43(19-20), 39(18), 53(18), 17-20(8)  $\mu$ ; joints 3 and 4 not constricted near apex, 5 somewhat narrowed before tip, style pointed. Prothorax length about 136  $\mu$ , narrowed anteriorly with scattered, small bristles on disk; hind angular bristles length 60-68  $\mu$ , only 3 pairs of hind marginals present, the innermost of which measures about 28-32  $\mu$ ; fore legs normal; mesothorax width 280  $\mu$ ; wings length 0.796 - 0.813 mm.; costa of fore wings with about 27, upper vein with 4+3 basal, and 6 to 11 distal (in the type specimen 3+4+1 and 5+2+2) bristles which occupy with the basals almost the whole length of the upper vein although they are more or less irregularly arranged; lower vein with about 14 bristles. Sternites of the abdomen with irregularly set, accessory bristles besides the hind marginal ones; tergite 8 with regular and complete comb; dorsal bristles of segment 9 bent inward, 48  $\mu$ , b.1 of the hind margin 72-92  $\mu$  in length, b.2, 100-112  $\mu$ ; b.2 of segment 10, 92-96  $\mu$ ; tergite 10 split above up to its half, or only to one third of its length.—Total body length (somewhat contracted: 1.07-1.1 mm.

Male: Unknown.

Habitat: Hammam, Mariout, 16 March, 1930, on barley; Salloun, 24 March, 1933, numerous in flowers of *Phlomis floccosa*.

The species belongs in spite of the colour which is similar to that of *T. major*, not in this group because of the complete comb of the tergite 8. In Africa, there exist only few species of this genus in which the upper vein of the fore wings bears more than 4 distal bristles. *T. assimilis* Bagn. (Tunis) has white bristles; *T. tabaci* has 5 distal bristles at the most, shorter prothoracics, and another shape of the antennal joints, particularly the style; *T. ebneri* Ka. has darker wings, dark legs, and the number of hind marginal bristles on the prothorax is greater, moreover, the 10th segment of the abdomen is split above almost up to its base; *T. angusticeps* Uz. has head narrower, style shorter, and agrees with *ebneri* in the last two

characters mentioned above; *T. hispidipennis* Hood has no comb about the middle of the hind margin of tergite 8, and the intermediate antennal joints are much longer than in *mediterraneus*; *T. minutissimus* L. of Europe and Cyprus has much shorter style, and *T. euphorbiicola* Bagn. of Europe is smaller, and has joints 4 and 5 pale at base.

## 25. Two new Thysanoptera of the Haplothrips-group.

### *Neoheegeria sinaitica*, spec. nov.

This species agrees with *Neoheegeria dalmatica*, Schm., and *Haplothrips giganteus*, n. sp., described below, in possessing 3 sense cones on joint 3 of the antennae; the shape of the mouth-cone, and the long bristles of the body refer it to *Neoheegeria*; the distinct tarsal tooth in both sexes distinguishes it easily from the above named species.

Female: Blackish brown to black, middle and hind tarsi intensely shaded, fore tibiae towards apex brownish yellow, excepting the outer margins, fore tarsi brownish yellow; body-bristles rather light, wings clear, basal plate dark; joints 1, 2, and 7 to 8 dark, joint 3 about the middle (or more), in some cases only on the upper side, darkened, 4 dark with pale patch below, and narrowly pale at base, as 5 and 6; the antennae are therefore lighter than in the two species compared with above.

Head 1.2 to 1.3 times as long as broad, its length (holotype) 268; including interantennal projection, 286  $\mu$ , its width 220  $\mu$ ; eyes length laterally, 104  $\mu$ , cheeks length behind eyes, 190  $\mu$ ; cheeks nearly parallel, somewhat narrowed near base, set with a few but distinct small hairs; mouth-cone strongly narrowed, narrowly rounded at tip, much as in *N. dalmatica*; postoculars very long, as long as the eyes or somewhat longer; antennae slender, length 484-502  $\mu$ ; measurements of joints: 28(b.31,t.22), 43(24), 53(25), 53(25), 53(21), 48(20), 42(18), 29(8)  $\mu$ ; joint 3 with three, 4 with four moderately long sense-cones, joints 5 and 6 with 1+1+<sup>1</sup> each, 7 with 1d. Prothorax length 190-200  $\mu$ , breadth 440 (coxae included); bristles long, pointed, fore angulars very well developed, about 60  $\mu$ , hind angulars well 120  $\mu$ , yellowish, bent; legs slender, fore tarsi with a rather prominent, narrow, pointed tooth. Width of mesothorax 440-510  $\mu$ . Wings length about 1.42 mm., very broad, strongly constricted about middle, fringe *not* pinnate, number of double fringe hairs, 14 to 18; bristles at base, 88, 96, and 136-140  $\mu$ , b.1 and 2 rounded at tip, b.3 pointed, strongly bent; tip of segment 1 of the hind tarsi, below, with bristle and thorn which are little different in length and shape (in *H. giganteus* with thorn much thicker than bristle). Bristles of abdomen long, the laterals strongly bent inward, all almost clear or somewhat yellowish; those on segment 9 (b.1,2) have a length of about 180  $\mu$ ; tube length 190. breadth across base 72, across apex 40  $\mu$ , shape as in *N. dalmatica*; anal

bristles 188-200  $\mu$ . The species is much stouter than *N. dalmatica* and comes near *H. giganteus* in size.

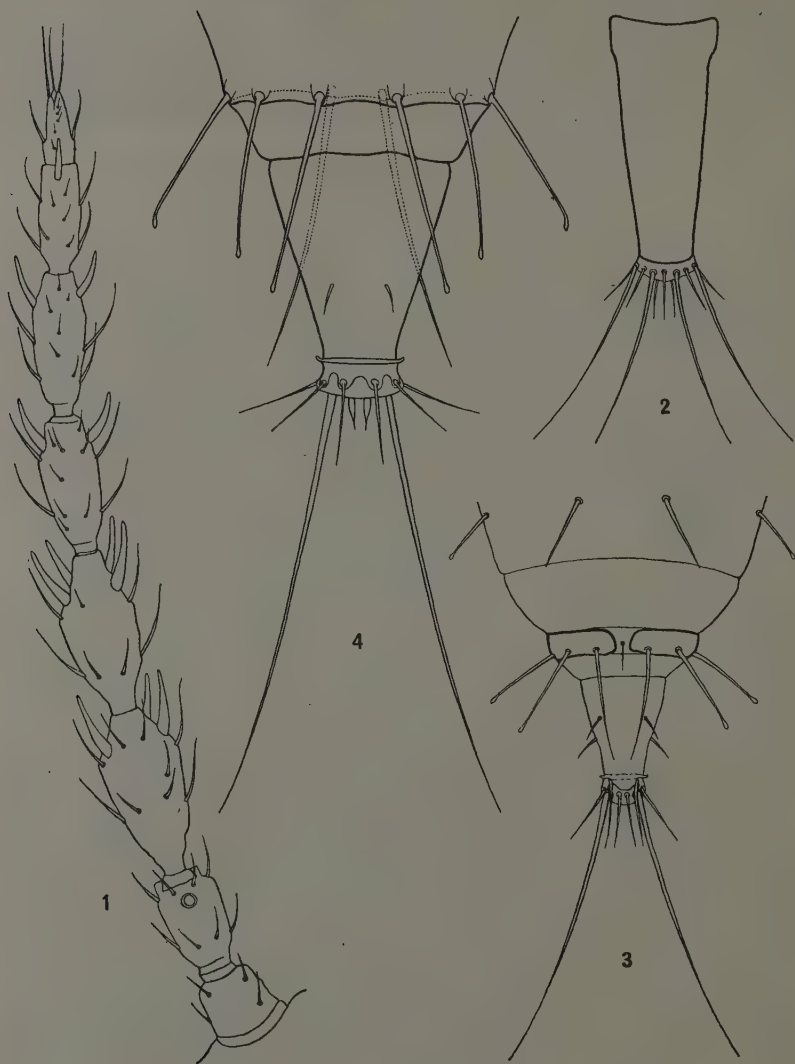
Habitat: Sinai, El-Arbacien, 1 May, 1927, in flowers of « Auwarwar » (*Verbascum* sp.), coll. A. Kaiser. The material was given to me by Mr. A. Alfieri who received it from the collection of the Entomological Institute of the University of Zurich.

**Haplothrips giganteus, spec.nov.**

(Figs. 1-4)

Female: Blackish-brown to black, red pigment moderately developed, mainly in the thorax; antennae dark, even joint 3 shaded, though sometimes, at the underside or the outer margin a pale patch is visible on segments 3 and 4; joints 1 and 2 darker than 5 to 8; fore tarsi light yellow with blackish tarsal plate, the slender fore tibiae yellow, margins shaded with grey-brown, middle and hind tibiae and femora entirely dark, middle and hind tarsi yellowish grey; bristles of body light, anals shaded at base; wings colourless, bristle plate at base of them intensely shaded.

Head length 268-277 (including inter-antennal projection 294-303)  $\mu$ , width across eyes 234-242, across cheeks 250  $\mu$ ; cheeks hardly arched, sometimes somewhat widened posteriorly, sides with only very inconspicuous bristles; eyes large, length laterally, 102-105  $\mu$ ; postocular bristles 88-100  $\mu$ , light, pointed; ocelli situated normally; mouth-cone short, rounded; antennae length 536-555  $\mu$ , joints slender; measurements of joints: 44(b.48,t.36-38), 68-72(38), 94(44), 92(44), 80-82(36), 72(32), 64(24), 40-42(16)  $\mu$ ; areola of joint 2 near apex, joint 3 hardly asymmetrical, distinctly narrowed near tip, with 1+2 sense-cones, joint 4 with 2+2+1, joints 5 and 6 with 1+1 each, 7 with 1d; the sense-cones are well developed, their length on joints 3 or 4 about 32-36  $\mu$  in length; antennal joints very slender, joint 3 somewhat though not very markedly narrowed towards base as well. Prothorax length 190-200, width excluding coxae 415  $\mu$ ; fore angle bristles prominent, 60-65  $\mu$ , nearly pointed at tip, yellowish; length of hind angle bristles about 112  $\mu$ ; they are slightly bent and almost pointed. Fore tibiae slender, fore tarsi toothless. Mesothorax width 520-535  $\mu$ , metathorax width 535-554  $\mu$ ; fore wings length about 1.385 mm.; they are very broad, strongly narrowed in the middle; basal wing bristles 66, 72-76, and about 120  $\mu$  in length, pointed or practically so; fringe not pinnate; colourless at base, somewhat darkened towards tips; double fringe hairs 17 to 23. Bristles on the abdomen long, pointed; bristles on segment 9 light or slightly yellowish, pointed, length 180-200  $\mu$ ; « keel » within segment 9 thin; tube length 200  $\mu$  dorsally (205  $\mu$  laterally), breadth across base 92, across apex 48  $\mu$ , shape conical; terminal hairs about 200  $\mu$ .



*Haplothrips giganteus* sp. nov.:

1. Antenna of male; 2. Tube of female; 3. Apex of abdomen of larva, 1st stage;  
4. Apex of abdomen of larva, 2nd stage.

(B. Assaad del.)

**Male:** Similar to the female almost in every respect, only the fore legs can be strongly enlarged in the oedymorous form, and the fore tarsi can be provided with a large, triangular tooth; the fore tibiae are somewhat lighter; b.2 of segment 9 of the abdomen is thorn-like, and the two terminal joints of the antennae are sometimes somewhat slenderer.

**Habitat:** In both sexes with larvae of both stages, Mersa Matrouh, Wadi Garaula, March, 1933, in great numbers in flowers of *Cistanche lutea* (*Orobanchaceae*).

This *Haplothrips* form is very remarkable by its size, the possession of 3 sense-cones on joint 3 of the antennae, and the great number of double fringe hairs of the fore wings. It cannot be confused with any species of the genus but it much resembles *Neoheegeria sinaitica* Pr. It is distinguished by its *much shorter and broader mouth-cone*, the somewhat shorter bristles of head and prothorax, and the *unarmed tarsi*; *N. dalmatica* which also possesses three sense-cones on segment 3 of the antennae, is a much smaller species, with pointed mouth-cone, and different shape of the tube, which is almost regularly conical in both, *H. giganteus*, and *N. sinaitica*, whereas in *N. dalmatica* it is somewhat abruptly widened at base.

#### Larvae.

**II. Stage:** Body orange (not red), the red pigment is scattered in the body in small cells, and does not form continuous masses; legs and antennae shaded with pale grey, joint 3 of the latter slightly lighter towards base; hind margin of segment 9 of the abdomen shaded with grey, segments 10 and 11, and the anal bristles dark grey brown; head plates contrasting little from the softer intersegmental membrans, the same applies to the pronotal plates and the small plates at the base of the bristles on thorax and abdomen.

In full grown specimens, the breadth of the head across eyes is 135  $\mu$ , interantennal width 24  $\mu$ ; length of inner eye bristle which is knobbed, 48  $\mu$ ; b.1 of 2nd row 52-60  $\mu$ , b.2, 28-30  $\mu$ , both knobbed; head length including mouth-cone 346  $\mu$ ; length of antennae 295  $\mu$ ; measurements of joints: 22-25 (b.39, t.31), 36-39(25), 62(27), 52(27), 42(25), 34(19), 31-32(11)  $\mu$ ; sense-cones short, on joint 3 or 4, 8-11  $\mu$  in length; joint 8 separated from 7, joint 3 narrow (8  $\mu$ ) at base; all dorsal bristles of the body blunt (knobbed); pronotum, b.1, 38-40; b.2, 44-46; b.3, 72-74; b.4, 64; b.5, 68; b.6, 80-84; b.7, 52-54  $\mu$ ; b.6 of meso- and metanotum, 88  $\mu$ ; b.1 of segment 1 of the abdomen, 65, b.2, 78  $\mu$ ; segment 7, b.1, 2, 84-88  $\mu$ , b.3, 96  $\mu$ ; segment 8, b.1-3, 80-84  $\mu$ ; segment 9, b.1 narrowly knobbed; 116-120  $\mu$ , b.2 of the same shape but much shorter, 84-88  $\mu$ , b.3 lanceolate at tip, 76-80  $\mu$ , tip mostly bent inward, b.4 pointed, about 150  $\mu$ ; length of segment 9, 100-105  $\mu$ , breadth across distal margin well 120  $\mu$ ; segment 10 about 95 in length. Anal bristles about 240  $\mu$ . — Body length up to 3.05 mm.

The larva comes near to that of *Neoheegeria dalmatica* but is easily distinguished by the shorter antennae, and the paler and shorter segment 9 of the abdomen.

I. Stage: Pale yellow to light orange, the more strongly chitinized parts of the cuticle only slightly shaded; the 2nd joint of the antennae, the apical part of segment 9 of the abdomen are somewhat darker.

Length of head including mouth-cone (laterally), 225  $\mu$ ; distance of base of antennae 8  $\mu$ ; length of antennae, 225  $\mu$ ; measurements of joints, 14-17(31), 31(24), 36(23), 36(39), 31(27), 28(20), 31(11)  $\mu$ ; sense-cone on joint 4, 11  $\mu$ ; bristles 1 and 2 on prothorax very small, the others knobbed to almost funnel-shaped, 1, 6  $\mu$ ; 2, 8  $\mu$ ; 3, 24-25  $\mu$ ; 4, 25-27  $\mu$ ; 5, 22  $\mu$ ; 6, 34-39  $\mu$ ; b.3 of meso- and metathorax 31-36  $\mu$ ; b.2 of 1st abdominal segment, 25  $\mu$ ; b. of segment 8(1,2), 34-36  $\mu$ , all dorsal bristles of the abdomen of the same shape as those of the prothorax; b.1 of segment 9, 64-73  $\mu$ , strongly knobbed, b.2 with oval tip, 48-56 (sometimes 66)  $\mu$ , b.3 (male), 67-70  $\mu$ , pointed; anals 195  $\mu$ .

#### 26. The early stages of *Megeugynothrips efflatouni*, Pr.

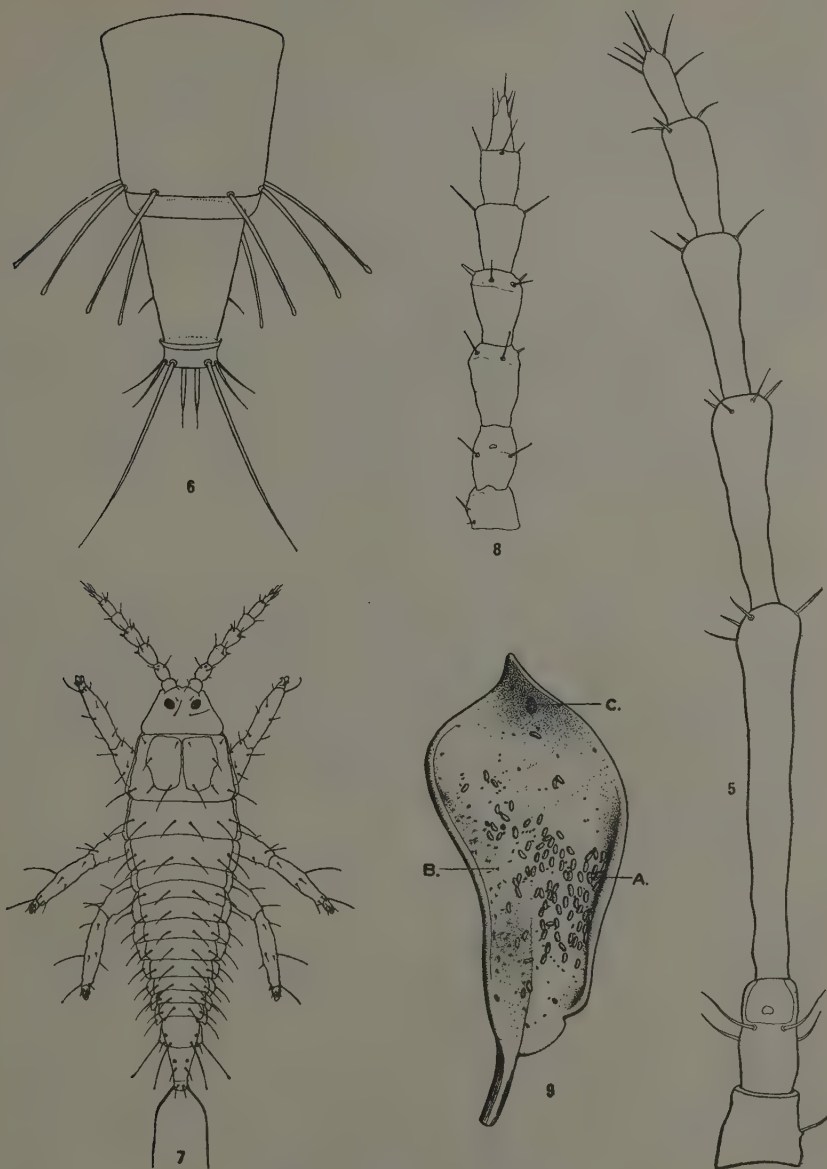
(Plate IX and Fig. 5-9)

Larva, 2nd stage.

The full grown larva of this interesting species is very remarkably coloured (Plate IX); black, yellow, and red. The red pigment is in the head, the prothorax (except the hind margin), at the hind angles, or the narrow hind margin of the metathorax, in the 1st to 6th abdominal segments, sometimes in the middle of the 8th segment; segments 1 and 2 above, in the middle, often yellow instead of red. Black are the antennae, legs, plates of head and pronotum (the former has no small central plate), complete lateral plates of segment 8 of the abdomen, and the whole of segments 9 to 11; bristles of the body black or dark brown, *no dark plates at base of bristles*; the distribution of red and yellow varies. In some cases, the tibiae are paler towards apex, the pale colour usually beginning irregularly near base of inner margin; joint 2 of the antennae is paler above, at apex.

Young specimens of this stage can be entirely yellow, carrying red pigment cells only in the head, thorax and the apex of the abdomen, thus being similar in coloration to full grown 1st stage larvae (see below).

Width of head across eyes about 185, interantennal distance about 60  $\mu$ ; head bristles with tender pale knob at tip; b.2 of 2nd row, 48  $\mu$ . Antennae slender, length about 640  $\mu$ ; measurements of joints, 34(b.34,t.28), 47(24), 146-150(b.13,t.26), 85(25), 67(22), 45(20), 28(11)  $\mu$ ; joint 2 with two blunt bristles above, areola between middle and apex of the joint, joint 3 very long, about 5.5 times as long as broad, irregularly uneven at the sides, before apex



*Megeugynothrips efflatouni* Pr.

5. Larva, 2nd stage, left antenna (B. Assaad del.); 6. Apex of abdomen of larva, 2nd stage (B. Assaad del.); 7. Larva, 1st stage, female (R. Strekalowsky del.); 8. Antenna of larva, 1st stage (R. Strekalowsky del.); 9. Leaf of *Balanites aegyptiaca* with : A. eggs of *Megeugynothrips*, B. and C. eggs and larvae of *Aleurolobus niloticus*,  $\times 4$ . (E. Kassassinoff del.).

somewhat sinuated; sense-cone of joint 4 short, straight, 14  $\mu$ ; joint 7 separated from 8; bristles 1 to 7 of the prothorax knobbed, b.1 about 48; b.3, 105  $\mu$ ; b.5, 96  $\mu$ ; b.6, 125  $\mu$ ; b.7, 88-100  $\mu$ . B.3 of mesothorax 76, b.6 about 112  $\mu$ . B.1 and 2 of segment 1 of the abdomen, 100-105  $\mu$ ; b.1 and 2 of segment 7, 104 and 112-116, respectively, b.3 strongly bent, well 120  $\mu$ ; segment 8, b.2 and 3, 100-105  $\mu$ ; segment 9 with *all bristles knobbed*, b.1, 2, 3, about 130  $\mu$ , b.4 about 140  $\mu$ ; length of segment 9 about 147  $\mu$ , basal width 155-175  $\mu$ , terminal width 120-130  $\mu$ ; segment 10, length 125  $\mu$ , breadth across base, 93, across apex 44  $\mu$ . Anal hairs short, about 200-220  $\mu$ . The longest specimen measures 3 mm.

In determining after my key on the larvae of the *Phlaeothripidae* (Treuha, VIII, Suppl., 1926, p. 249), one is being led to 20(21). Only *Gynaikothrips mikaniae*, Pr., and *Gigantothrips elegans*, Zimm. of the hitherto known larvae can be taken into consideration for comparison, both however are to be distinguished, by the characteristic coloration, in addition to that, the latter has antennal joint 3 much shorter.

#### Larva, 1st stage.

The newly hatched larva is, as usual, entirely whitish yellow with grey, its length about 0.74 mm.; when it reaches a length of about 1.5 mm., it is yellow and grey, with red, the latter colour appearing first in the head and prothorax, and the apex of the abdomen; only later on, the red pigment cells begin to appear in the middle parts of the body; in any case, more or less dark grey are: the antennae, the chitinous plates on head and pronotum, the legs, spiracles, the terminal ring of segment 9, and the segments 10 and 11 of the abdomen; joint 2 of the antennae darkest across base, colourless at apex; bristles on body shaded.

Interantennal distance 24-28  $\mu$ , antennae length 295-320  $\mu$ ; measurements of joints, 24(36), 44(32), 60(36), 54(32), 48(32), 40-42(26), 34-36(16)  $\mu$ ; sense-cones short, that of segment 4, 12  $\mu$ ; joint 8 entirely separated from 7. Dorsal bristles of head long and slender, 52-56  $\mu$ , with a pale knob; lateral bristle behind eyes pointed, 15  $\mu$ . B.1 and 2 of the prothorax vestigial, the latter about 5  $\mu$  in length; b.3 moderately long, 32-40  $\mu$ ; b.4 long, 76  $\mu$ ; b.5 much shorter, 32-36  $\mu$ ; b.6, 76-100  $\mu$ ; all bristles very slender, slightly knobbed. Bristles 1, 2, and 3 of the mesothorax knobbed, 56, 40, and 76  $\mu$  respectively. B.1, 2 of segment 1 of the abdomen, 48-52  $\mu$ , b.3 of segment 7, 60-65  $\mu$ , all knobbed as b. 1 and 2 of segment 8, 40-48  $\mu$ ; segment 9, b.1, 94-100; b.2, 106-108; b.3 (of male) hair-like, pointed; length of chitinized part of segment 9, 20-24  $\mu$ , breadth 90  $\mu$  (of full grown 1st stage larvae, 103  $\mu$ ), breadth of segment 10, 66-68  $\mu$ , length dorsally, 68  $\mu$ . Anals terminating somewhat abruptly but not distinctly knobbed, length about 200  $\mu$ .

## Egg.

The eggs are yellowish white, length 0.476 - 0.502 mm., with 0.25 - 0.268 mm. In the balsam preparation, they show a peculiar structure of the surface, consisting of irregular, polygonal, colourless rugosities each of which is attached to one of the hexagonal plates in which the egg shell, as usual, splits when the larva hatches.

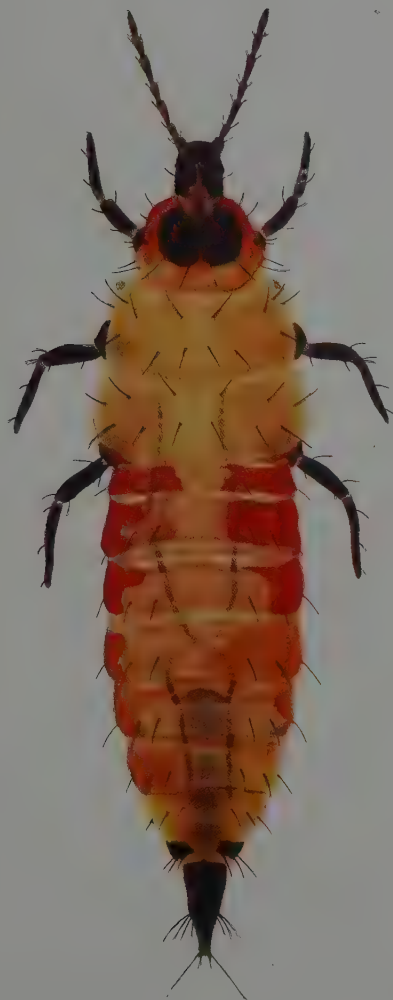
Observations: *M. efflatouni* is not confined to the Red Sea coast where it was discovered for the first time but also occurs in the Nile valley where I found it at Korosko in Upper Egypt, 11.4.1931, on *Balanites*, trees and shrubs, in such numbers that the plants were covered with the insect, particularly the larvae; eggs and larvae are associated chiefly on the upper surface of the leaves with the same stages of development of an Aleurodid, *Aleurolobus niloticus* n.sp. which will be described in another paper. The curling of the leaves is either partial, only at the margins, or complete, producing a leaf-roll. In the *strongly* curled leaves one usually finds only adults, 1 to 3 per leaf; larvae and eggs I saw on almost open or only slightly curled leaves; both, shrubs and trees as well, are attacked by the insect; our fig. 9 shows the position of the eggs of the thrips, and the eggs and larva of the white flies on the leaf.

I have to add that the galls referred to in my first note on *Megeugynothrips* (Bull. Soc. Roy. Ent. d'Egypte, 1929, p. 215), taken by H. C. Efflatoun Bey, and afterwards, during our joint visit to Mersa Halaib, seen again by myself, are not produced by *Megeugynothrips*, and also very likely not by *Tettigometra* but by an unknown, much smaller insect.

Though *Balanites* trees are common in the Oasis Kharga, I did not find *Megeugynothrips* there, during my visit to that locality, in March, 1932.

---





*Megeugynothrips efflatouni*, Priesner : Full grown larva



BULLETIN  
DE LA  
SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE  
D'ÉGYPTE

---

VINGT-SEPTIÈME ANNÉE

DIX-HUITIÈME VOLUME

1934





BULLETIN  
DE LA  
SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE  
D'ÉGYPTE

FONDÉE LE 1<sup>er</sup> AOÛT 1907

*Fatti non foste a viver come bruti,  
Ma per seguir virtude e conoscenza.*

DANTE



Placée sous le Haut Patronage du Gouvernement Égyptien  
par Décret Royal en date du 15 Mai 1923

Année 1934 : FASCICULE 3



LE CAIRE  
IMPRIMERIE P. BARBEY

—  
1934



## Séance du 20 Juin 1934

---

Présidence de S.E. le Dr. MOHAMED SHAHINE Pacha, *Président*.

### *Dons à la Bibliothèque:*

Monsieur le Dr. A. CROS, de Mascara (Algérie), fait parvenir 16 tirés à part de ses travaux sur les Méloïdes.

Le Conseil remercie.

### *Echange des Publications:*

L'échange mutuel est établi avec le « MUSEO DI STORIA NATURALE DELLA VENEZIA TRIDENTINA (Memorie del) », Trento, Italie.

### *Nomination:*

Monsieur ANDREW BITTAR, du Caire, est admis à faire partie de la Société.

---

## The Cotton Worm, *Prodenia litura* F., in Egypt

(with coloured Plates X-XII and Plates XIII-XX, Text-Figures 1-7,  
Diagrams I-XXXI, Tables I-XXIII, Maps I-IV, Charts A-B,  
and Appendixes I-III).

by IBRAHIM BISHARA,

Senior Entomologist, Ministry of Agriculture, Cairo.

### CONTENTS:

#### I. Introduction (p. 289):

1. General. — 2. Geographical Distribution. — 3. Status abroad and Host Plants.

#### II. Description of Different Stages (p. 293):

1. The Egg. — 2. The Larva. — 3. The Pupa. — 4. The Moth.

#### III. Life-History and Habits (p. 295):

1. General, Number of Generations. — 2. The Moth. — 3. Oviposition. — 4. Eggs laid by One Female. — 5. Position of Eggs on Cotton. — 6. Duration of Egg-Stage. — 7. The Larva-Stage. — 8. Food consumed by One Larva. — 9. Duration of the Larva-Stage. — 10. The Pupal Stage. — 11. Duration of the Pupal Stage. — 12. Total Life-Cycle.

#### IV. Relation to Temperature and Humidity (p. 311):

1. General. — 2. Effects of Humidity on different Stages. — 3. Effect on temperatures.

#### V. Nature and Extent of Damage (p. 325):

1. Damage to Cotton. — 2. Damage to Bersim. — 3. Damage to Lucerne. — 4. Damage to Maize. — 5. Damage to other Crops.

#### VI. Natural Control (p. 350):

1. Parasites. — 2. Predators. — 3. Disease. — 4. Environment.

#### VII. Control Measures (p. 378):

1. Historical. — 2. The Bersim Law. — 3. The Collection of Egg-masses. — 4. Chemical Control. — 5. Control of the Cotton Worm in other Crops.

#### Acknowledgements (p. 404):

#### Literature cited (p. 404):

#### Appendixes (pp. 405-416):

I. Cotton Worm Attacks (Reports of 1913-1933). — II. Bersim Law. — III. Law of Cotton Worm Control.

## I. Introduction.

### 1. General.

The Cotton Worm (*Prodenia litura*) is one of the most troublesome insects with which the Egyptian farmer has to deal. It feeds on a great variety of plants, but since it is most abundant in summer, the crop mostly affected is cotton. It is only exceeded in importance as a pest by the Bollworms (*Platyedra gossypiella* and *Earias insulana*). In certain circumstances, when neglected, it is capable of doing immense damage, by first defoliating the plants and then destroying flower-buds as well as young bolls, exceeding even the harm done by bollworms.

The Cotton Worm has received the attention of farmers for at least sixty or seventy years back. The early literature is rather scanty, but as the ravages of this insect became more and more severe, the problem was seriously taken in hand, especially with regards to control measures. Some important investigations were made by Lascaris (1880), Dr. Osman Bey Ghaleb (1883), Ismalum (1883), Sickenberger (1887) and Innes Bey (1895). A detailed study of its life history, habits, damage, etc. was made by the distinguished entomologist F. C. Willcocks and his researches were published in the 1905 Year-book of the Khedivial (now Royal) Agricultural Society, Cairo.

When the Entomological Section was formed in 1911 the Cotton Worm was one of the major problems with which it was confronted, and as Dr. L. H. Gough states: « a great amount of work was consequently put into the study of this pest ». At that time the legislation provided for the employment of corvée forced labour in combatting the Cotton Worm. At the suggestion of Dr. Gough, Chief Entomologist, a further legislation was passed preventing the watering of bersim after May 10th of each year. This point will be discussed further on.

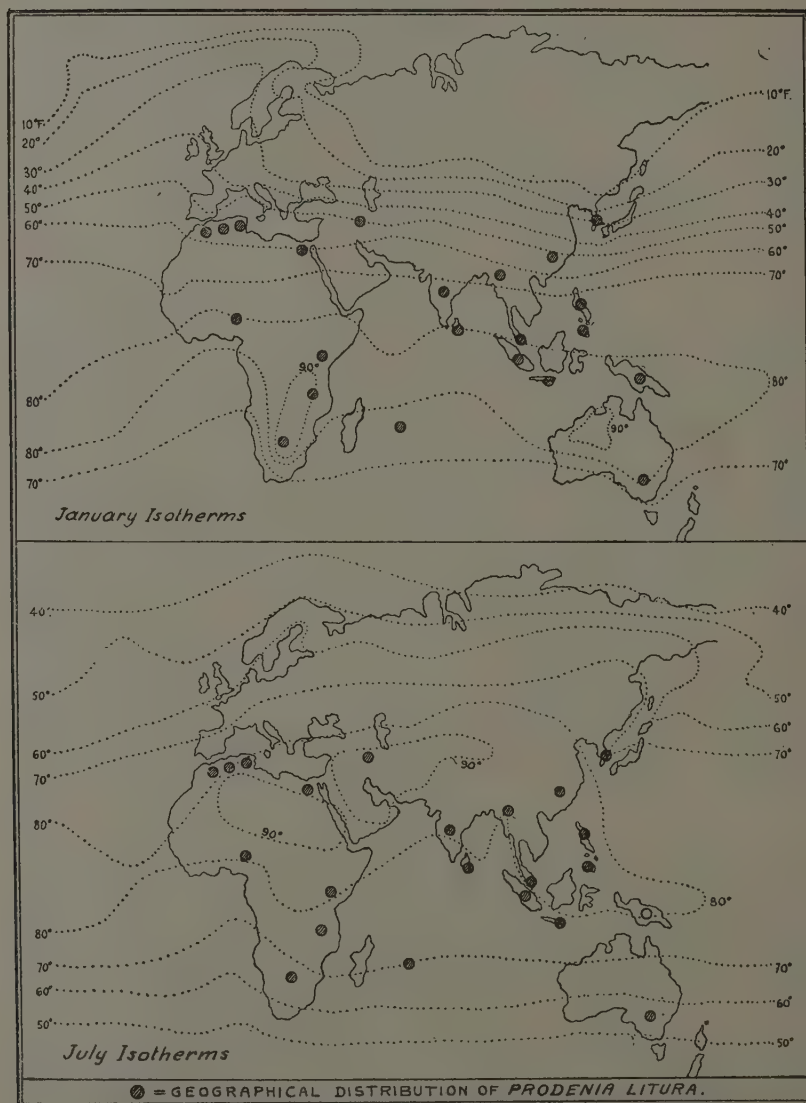
### 2. Geographical Distribution.

*Prodenia litura* is recorded from many countries of the old world. Reference to the Map I shows that this species is confined to the subtropical and tropical zones, where the mean temperature does not fall below 10° C (50° F). It is not recorded from Europe or America. However, several related species belonging to the same genus *Prodenia* are important agricultural pests in the United States of America and probably elsewhere.

In Africa, damage by *P. litura* is reported from Morocco, Algiers, Tunis, Egypt, East Africa, French West Africa, Kenya, Mauritius, Nigeria, Nyasaland, Rhodesia, South Africa, Tanganyika, Uganda, and Zanzibar.

In Asia it is reported from Burma, Ceylon, China, Dutch East Indies,

MAP I



Fiji, Formosa, India, Java, Japan, Malaya, Mesopotamia, New Guinea, Philippines, Portugese India, Samoa, Sumatra and Hongkong.

It occurs also in Australia.

### 3. Status Abroad and Host Plants.

This insect attacks such a wide variety of crops that it has come to receive various names in various places. In Egypt, it is called the Cotton Worm; in Nyassaland: tobacco caterpillar; in Rhodesia: tomato caterpillar; and in Mauritius: bean army worm.

A curious fact about this insect is its varied tastes in different countries. Whereas Cotton is seriously attacked in Egypt and elsewhere, it is not attacked in India or Mesopotamia. Again rice is seriously attacked in the Philippines, but is very rarely touched in Egypt, in spite of the presence of large areas at the time of maximum abundance of the insect.

The following short resumé, chiefly compiled from literature, will serve to indicate the nature of damage to the more important crops that are liable to suffer from the attacks of *P. litura*.

*Cotton.* — In North Africa (Algiers, Tunis, Morocco) it is stated to be a veritable scourge to the oasis cultivation of cotton owing to its voracity and rapid multiplication. In French West Africa it is particularly a cotton leaf feeder. In Nigeria an occasional pest and may do considerable damage especially in the absence of other food plants; larvae of later instars feed inside the buds and bolls. In Nyassaland it chiefly affects late planted cotton. Cotton is also attacked in Tanganyika and South Africa, as well as in Burma but only sporadically and not to any considerable extent.

*Clover and Lucerne.* — Damage is reported from North Africa, South Africa, India and Mesopotamia; attack often serious. In Algiers and Egypt, clover forms the breeding ground for the destructive broods on cotton.

*Maize.* — Damage reported from Egypt, Nigeria, Nyassaland, Rhodesia, South Africa, also from India and Philippines; extent of damage variable, sometimes the leaves are eaten here and there, but occasionally whole fields may be destroyed.

*Tobacco.* — Growing plants (both young and old) are attacked, but principally young leaves. Severe injury is usually done in nurseries or during the first weeks after the seedlings are planted. The larvae begin eating along the midribs and proceed gradually to the margins till none of the leaf blades remain. Where old plants are attacked, the caterpillars may be carried in large numbers into the drying sheds where they continue feeding. *Prodenia* is reported to be a serious pest of tobacco in the region South East of Asia

(Dutch East Indies, Fiji, Philippines) as also in India, Mauritius and in Nyassaland.

*Rice*. — This crop is damaged almost every year in the Philippines when the seedlings in the seed-beds are vigorously growing and about to be transplanted. Older plants are scarcely attacked. Attacks also reported from India, Portuguese India, Dutch East Indies and the Far East.

*Castor*. — Sometimes serious damage in India by feeding on the leaves; also in Ceylon, Malaya, and Philippines. Castor is not an important crop in Egypt, but the few plantations in Lower Egypt are liable to severe attack.

Other more or less important crops which have been recorded as attacked in one or more countries include the banana, beans, cabbage, cacao, coca, colocassia, cow-pea, cucurbits, egg-plant, ground nuts, indigo, jute, linseed, mulberry, mustard, onions, peas, phaseolus, poppy, potatoes, sesbania, sorghum, sugar-beet, sugar-cane, sun-flower, tea and tomato.

In Egypt, Willcocks gives the following list as host plants of the Cotton Worm: cotton, bersim (egyptian clover), lucerne, maize, pea nuts, beet, sweet potato, colocassia, potato, leaf-beet, mallow, jews-mallow, spinach, french beans, bamia (*Hibiscus esculentus*), til (*H. cannabinus*), red pepper, tomato, grape-vine, sweet orange, plum, mulberry, chrysanthemum, and castor. The author has some plants to add to this long list: wheat, rice, beledi beans, soja beans, fenugreek, egg-plant, water-melons and cucurbits, cabbage, onions, mandarines, guava, fig, poplar, banana, rose, mint, viola, and a few others.

Out of these forty host plants, only a few are really of importance. These will be given in more detail in another Section of this paper. It may be mentioned here, too, that many of these plants are not primary hosts, but the damage occurs on a favourite crop, such as clover or lucerne, from which the larvae migrate to the neighbouring plants which may happen to be wheat, beans, onions, cucurbits or other vegetables. The attack on most of the above fruit plants is erratic, a few egg-masses are laid, but the larvae scarcely develop to maturity and therefore are of no practical importance.

It may be mentioned, too, that some of the commoner weeds may be attacked, especially those with succulent leaves. From the weeds larvae may migrate to certain crops.

## II. Description of the different Stages.

### 1. The Egg (Pl. X, fig. 2)

Eggs of the cotton worm are laid in masses which vary in size and shape ; there may be only 20 or 30 eggs in a batch, but usually several hundreds or even a thousand. The eggs are laid close to each other, arranged in more or less regular rows (fig. 1), in one, two or even three layers, the basal layer

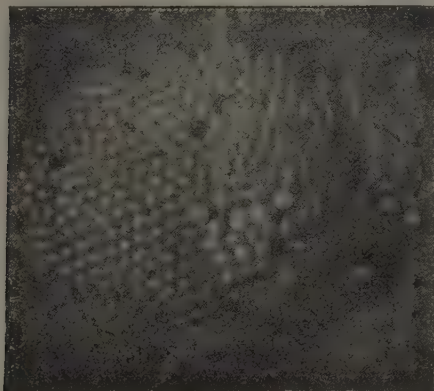


Fig. 1.

Eggs of the  
cotton worm :  
*Prodenia litura* F.

containing more eggs than the top ones. In most cases the eggs are covered by a protection of fine hairy scales of an ochreous colour which is found in tufts in big quantity on the abdomen of the parent female moth (Pl. X, fig. 1). In a few cases the eggs may be almost naked.

When first laid, the egg is of a light green or creamy colour, iridescent, but before hatching it assumes an almost black colour due to the big head of the larva showing through the transparent shell.

### 2. The Larva.

There are six larval instars :

#### *First stage* (Pl. X, fig. 3) :

Head black, shiny, big in comparison with the size of the body ; thoracic shield shiny black ; body cylindrical, tapering at the posterior extremity ; colour of the body when newly hatched light green but becomes rich green after feeding, with very conspicuous circular black tubercles on all the segments, each tubercle bearing a comparatively long black hair.

#### *Second stage* :

Head light brown or pale olive green with the middle basal area darker

brown; thoracic shield smoky; body colour olive green or pea green with a yellowish hue. The black tubercles are conspicuous and have the same arrangement as on the first stage larva. There is a fairly distinct light band on the middle of the dorsum extending all over the body. There are two more light bands on each side, but they are not quite as distinct. The chief distinctive feature is the presence of a big black spot on each side of the first abdominal segment.

3rd, 4th and 5th stages are almost similar to the sixth stage.

*Sixth stage* (Pl. X, figs 4-6):

General colour variable, dark brown, dark gray or almost black, mottled with irregular spots and lines. There are two black spots with yellow edges on dorsum of mesothorax and two similar ones on metathorax; two big black areas on first and eighth segments of abdomen.

### 3. The Pupa (Pl. X, fig. 7).

Length 14-18 mm.; width 5 mm. — When newly formed it is green with a rosy hue on the abdomen. In a short while the red colour spreads and deepens, and in a few hours the dark reddish brown colour is assumed. The general shape is somewhat cylindrical, tapering towards the posterior segments of the abdomen. The last segment ends in two strong straight hooks.

### 4. The Moth (Pl. XI, figs 1-2).

Wing expanse 28-38 mm.; body length 14-18 mm. — General colour brown. Forewings dark brown with ochreous lines and bars, running for longer or shorter distances along the veins, and obliquely. In the male the ochreous lines are more pronounced than on the female with an ochreous big band on the lower edge of the forewing. The male too, has a big bluish or purple area near the apex and a small area of the same colour near the base of the forewing. The edge of the forewing is cut by several ochreous bars. Hindwings white, iridescent with a dark brown edge and with brown veins. Thorax and abdomen ochreous to light brown with numerous tufts of hairs; head also covered with tufts of light and dark brown scales.

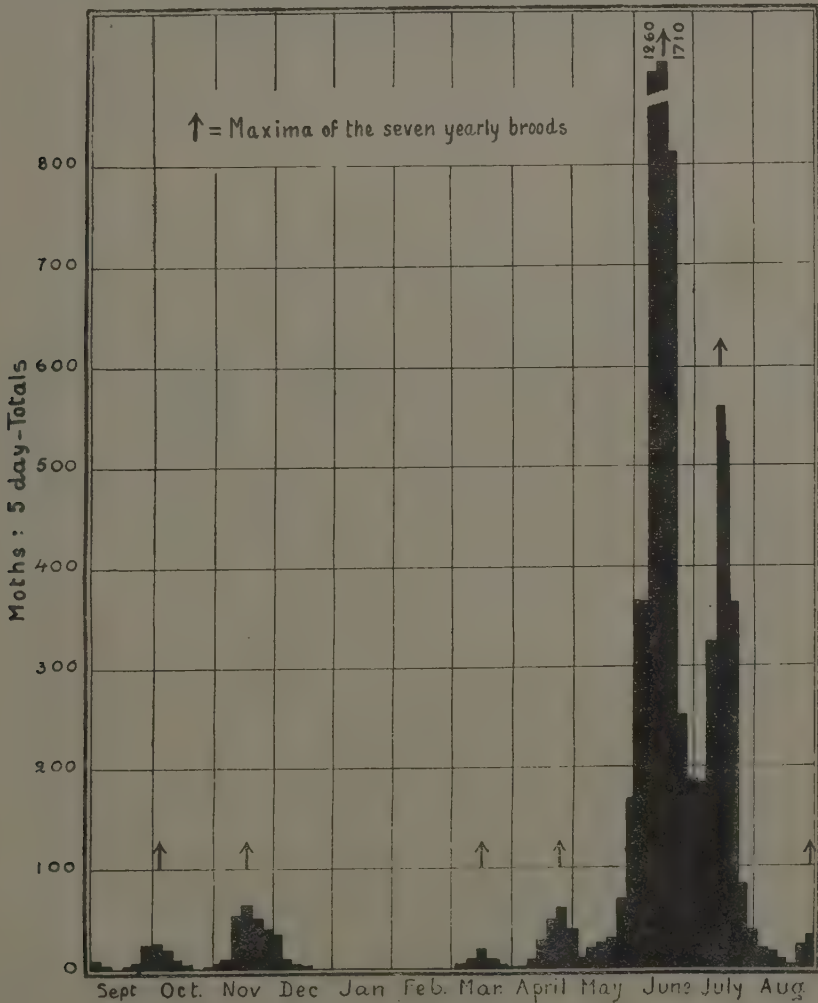
### III. Life-History and Habits

#### 1. General, Number of Generations.

When the Cotton Worm was bred in the insectary at Giza at normal air shade temperatures, seven to eight generations were developed in the

DIAGRAM I

*Number of Moths caught in an Andres-Maire's Bait Trap at Giza*



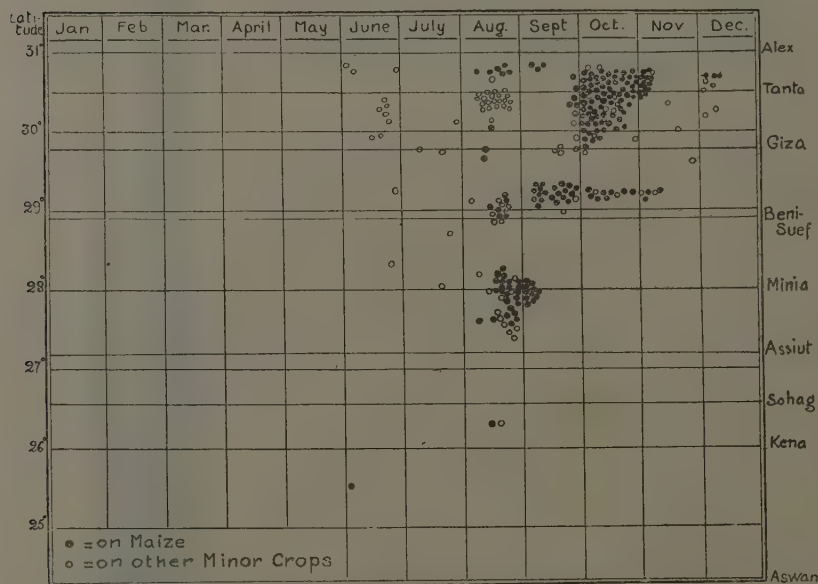
course of one year. When bait traps for catching moths were worked for several seasons, it was concluded that under natural field conditions there are seven more or less distinct broods in a year. As a summary of several seasons, catchings of thousands of moths, Diagram I has been made to represent the various generations according to time of occurrence and relative abundance.

Four of these generations occur chiefly on bersim, with the maximum flight of moths (around Giza and the southern part of the Delta) about October 10th, November 20th, March 5th, and May 5th. The dates vary somewhat from one year to another, but these are about the average.

Diagram I shows at a glance the effect of cold winter climate on the November-December brood which lasts about four months compared with one month in summer. As to abundance, none of these four broods is big, but in some years when climatic conditions are favourable, the October brood may be troublesome to the newly planted bersim as well as maize. From late

DIAGRAM II

*Prodenia litura*: Records of Attack arranged according  
to Season and Locality.



December to May, the broods are only detected by moth catches in traps, no noticeable attack being ever recorded. Reference to Diagram II shows this

point clearly. In this Diagram each point represents an attack reported to the Entomological Section. The position of each point, referring to larval activity, shows the place (latitude) and the time of attack.

After the above mentioned four broods, comes the June brood, by far the biggest and most important. It mostly attacks cotton but late watered bersim, some vegetables and garden plants are also eaten. The maximum flight of moths and egg-laying is about the third week of June.

The next brood overlaps a little with the former, but the maximum number of moths occur about the third or fourth week of July. In most cases it is far less abundant than the June brood but in some instances it may be fairly big and destructive, especially to late cotton in the northern districts.

The seventh brood of late August and September is usually small. Only a few instances of serious damage are recorded, chiefly on maize and lucerne.

## 2. The Moth.

The moths are nocturnal in habit, hiding by day, and actively flying for food, mating and oviposition during the evening and night. The ordinary farmer sees very little of these moths and scarcely realises that they are the parents of the Cotton Worms which voraciously feed on his crops. Judging by their power of choice of certain fields for oviposition, and the distance of such fields from their breeding grounds, the adult insects must be strong fliers. The moths come readily to light traps, but they are attracted to a far greater extent to Andres-Maire's bait traps (with molasses and water). More than a thousand moths may be caught in one night in a single trap. In this respect they resemble other species of the family Noctuidae such as *Agrotis ypsilon*, *Euxoa spinifera*, *Laphygma exigua*, etc.. Females of *Prodenia* are more strongly attracted than males, the proportion being roughly 2 to 1. Dissection of trapped female moths shows all stages of egg development and laying.

After emergence, copulation takes place and after a few days the females start egg-laying.

## 3. Oviposition.

The time that elapses between the emergence of the moths and the commencement of egg-laying varies according to the time of the year, as also does the period of egg-laying, and the total life of the adults. The governing factor seems to be mainly temperature as may be seen in Table I.

It is seen that the pre-oviposition period is only about one day in June and about two days in July to September, about three days in Spring and about 4 days in January. This last figure is smaller than it ought to be because the larvae and pupae had been bred in the laboratory at temperatures

warmer than out of door conditions. Most of the moths kept in cages at normal air shade temperatures died without oviposition. This agrees with

TABLE I  
*Oviposition period of the Cotton Worm*

MONTH	Number of Egg-masses laid on the following days after emergence												REMARKS
	1 <sup>st</sup>	2 <sup>nd</sup>	3 <sup>rd</sup>	4 <sup>th</sup>	5 <sup>th</sup>	6 <sup>th</sup>	7 <sup>th</sup>	8 <sup>th</sup>	9 <sup>th</sup>	10 <sup>th</sup>	11 <sup>th</sup>	12 <sup>th</sup>	
January.....				7	3	3	2	1					2 { Moths probably came from pupae bred in laboratory.
March.....		2	6		5								
April.....			1	1	1	+	+						
May.....			+	+									
June.....	5	4	11	3	2	1	1						
July.....		9	1	1	2								{ In laboratory. Those in insectary did not lay eggs.
August.....		4	10	71	37	17							
September.....			3										
November.....				1	3	2	2	2					

the other facts pertaining to the inactivity of this pest during the winter months. Moths caught in bait traps at that season show little development of eggs; and although the data are scanty, there is strong indication of delayed egg-laying due to cold weather compared with summer conditions.

The figures in Table I show that egg-masses are laid during comparatively few nights, the actual oviposition period being 4 to 6 days on the average.

#### 4. Eggs laid by One Female.

The total number of eggs laid by a female moth is usually over one thousand and may be more than a thousand and five hundred. The details of five pairs of moths (one male and one female) are given here. Each pair was kept separate in a small cage or in glass chimney covered with muslin. The moths were fed with a little water and syrup.

(1). 1♂+1♀ emerged and caged on 3rd July 1928 gave: 4 egg-masses containing 715 eggs on 5th July, 1 egg-mass containing 24 eggs on 7th July, and 2 egg-masses containing 262 eggs on 8th July.

Total: 7 egg-masses containing 1001 eggs.

(2). 1♂+1♀ emerged 4.7.1928 gave: 2 egg-masses containing 733 eggs on 6th July, 1 egg-mass containing 191 eggs on 7th July.

Total: 3 egg-masses containing 924 eggs.

(3). 1♂ + 1♀ emerged on 1st January 1929 gave : 2 egg-masses containing 684+471 eggs on 5th January, 1 egg-mass containing 195 eggs on 6th January, 1 egg-mass containing 90 eggs on 7th January, 1 egg-mass of 71 eggs on 8th January, 1 egg-mass of 20 eggs on 9th January.

Total : 6 egg-masses containing 1531 eggs.

(4). 1♂ + ♀ emerged on 1st January 1929 gave : 2 egg-masses of 948+350 eggs on 5th January, 2 egg-masses of 78+20 eggs on 6th and 7th January, 1 egg-mass of 63 eggs on 8th January.

Total : 5 egg-masses containing 1459 eggs.

(5). 1♂ + 1♀ emerged 6.3.1929 gave : 3 egg-masses of 469+279+202 eggs on 8th and 9th March, 1 egg-mass of 109 eggs on 11th March.

Total : 4 egg-masses containing 1059 eggs.

The largest number of eggs is laid on the first night of oviposition ; about 1300 eggs may be laid in one night of which almost a thousand may be found in one mass. Some egg-masses, however, are quite small, and under field conditions may be overlooked while collecting.

Some masses taken at random from the field gave the following number of eggs 691, 610, 532, 424. Some were bigger and many were smaller.

##### 5. Position of Eggs on Cotton.

Egg-masses are found on the leaves, but in a few cases they may be

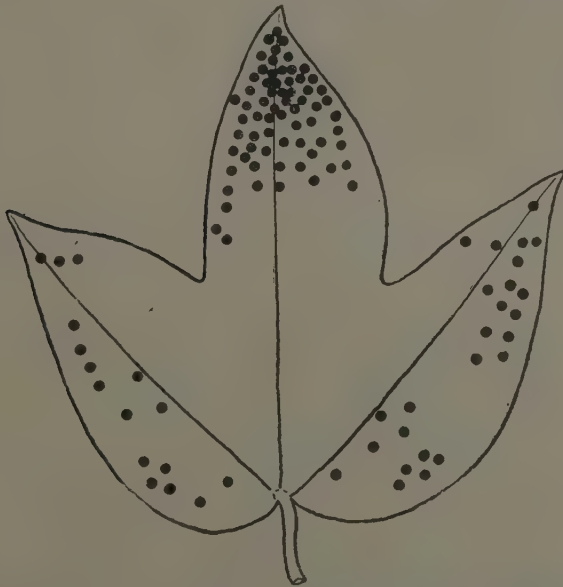


Fig. 2. — Position of egg-masses on cotton leaves : each dot represents the centre of an egg-mass.

laid on the involucres of flower buds and young green bolls. The masses are most often laid towards the margins of the leaves (fig. 2).

Usually more egg-masses are laid on the lower surfaces of the leaves, where they are somewhat more protected. In some instances, a big proportion may be found on the upper surface, as may be seen in Table II.

TABLE II  
*Position of Prodenia egg-masses on Cotton leaves*

LOCALITY	DATE	EGG-MASSSES COUNTED			% on lower surface
		Total	on upper surface	on lower surface	
Damanhour	July 1929	152	21	131	86
Gemmaiza	» »	3124	214	2910	93
»	June 1931	157	52	105	67
Giza	» 1926	1427	797	630	47
»	» 1927	2965	1624	1341	45
»	» 1931	7698	2790	4908	64

In cases of a severe attack more than one mass may be found on a cotton leaf, the maximum observed by the writer being 5. Out of 2578 attacked leaves collected at Giza on 14th June, 1927, 2173 leaves had one egg-mass each, 246 had two egg-masses each, 78 had three egg-masses each, 60 had four egg-masses each, and 21 had five egg-masses each.

A week later in the same locality, out of 279 leaves, 262 had one mass each and 17 had two masses each.

The leaves that are chosen for egg-laying may be at the top of the cotton plant or low down a few inches above the soil, but usually towards the middle of the plant or a little higher. On June 12th, 1931, the height of some seventy egg-masses at Gemmaiza was measured, as indicated in Table III.

TABLE III  
*Position of Prodenia egg-masses on Cotton plant*

Heigh in cms. of leaves bearing egg-masses above ground	10-15 cms.	-20 cms.	-25 cms.	-30 cms.	-35 cms.	-40 cms.	-45 cms.	-50 cms.	-55 cms.	-60 cms.	-65 cms.
Number of leaves	2	2	6	7	6	15	16	10	4	3	2

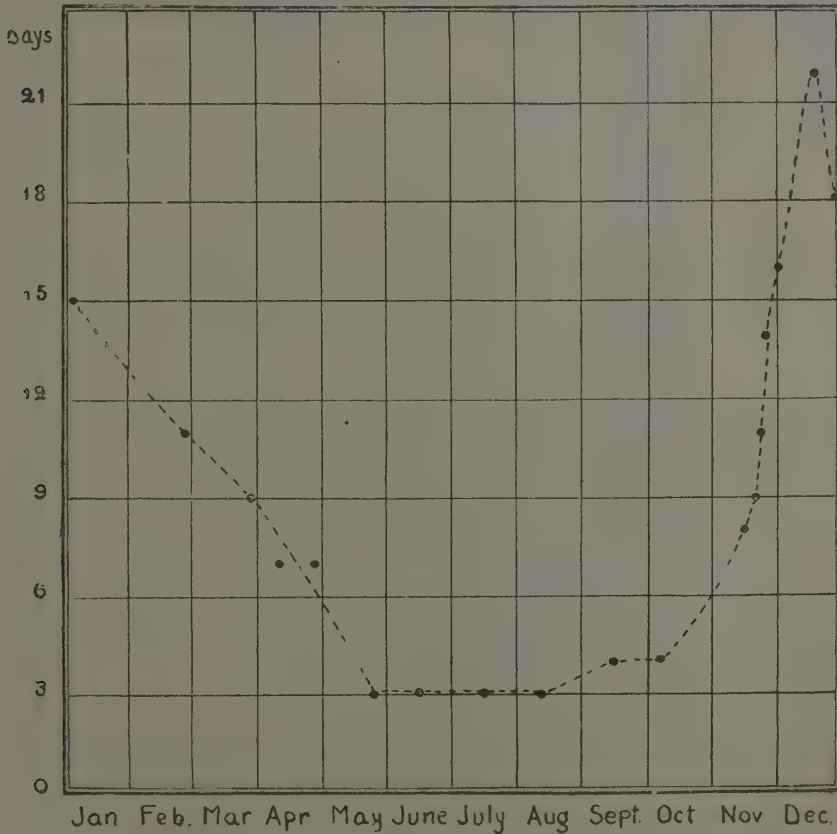
The height of the cotton plants at that time was about 60-70 cms. Maximum egg-masses occurred of 40-45 cms.

## 6. Duration of the Egg Stage.

The time taken from egg-laying to hatching varies according to the time of the year. Diagram III and Table IV give the result of some breeding experiments at normal air shade temperature.

DIAGRAM III

*Prodenia litura* : Duration of the Egg-Stage at Normal Air Shade



During the warm summer months the duration of the egg stage is three days; in spring and autumn it takes from 4 to 9 days, and in winter from 11 to 22 days according to the prevailing temperature which the eggs experience.

TABLE IV

*Duration of Egg-Stage of Prodenia*

Date eggs laid	Date eggs hatched	Duration in days	Date eggs laid	Date eggs hatched	Duration in days
January 3 <sup>rd</sup> 1931	January 18	15	October 8 <sup>th</sup> 1928	October 12	4
Febr. 27 <sup>th</sup> 1932	March 9	11	Nov. 4 <sup>th</sup> 1926	Nov. 9	5
March 27 <sup>th</sup> 1932	April 5	9	Nov. 17 <sup>th</sup> 1931	Nov. 25	8
April 10 <sup>th</sup> 1929	April 17	7	Nov. 24 <sup>th</sup> 1926	Dec. 3	9
April 29 <sup>th</sup> 1932	May 6	7	Nov. 26 <sup>th</sup> 1930	Dec. 7	11
May 18 <sup>th</sup> 1929	May 21	3	Nov. 26 <sup>th</sup> 1928	Dec. 12	16
June 16 <sup>th</sup> 1929	June 19	3	Nov. 27 <sup>th</sup> 1931	Dec. 11	14
July 16 <sup>th</sup> 1929	July 19	3	Dec. 18 <sup>th</sup> 1931	January 9	22
August 10 <sup>th</sup> 1926	August 13	3	Déc. 29 <sup>th</sup> 1931	January 16	18
Sept. 16 <sup>th</sup> 1926	Sept. 20	4			

## 7. The Larva Stage.

When the young larva starts hatching, it pierces the egg shell by eating a smaller or bigger part of it at the top and then it works its way through the hairy scales that cover the whole egg-mass. The heads of the recently hatched larvae appear as small shiny black specks studded among the pale scales. As the eggs of one mass are laid in a short time, so also hatching occurs within a comparatively short period. The young larvae in a short while start feeding on the leaf tissue close to the place where they hatched. They are first clustered together, but not for long, as they soon begin to disperse. At this stage they are often seen hanging from the leaves by very thin silky threads. During the earlier stages they remain on the plant all the time, but later on when fairly big in size, they spend the day in the ground at the base of the plants, almost motionless; and late in the afternoon they resume their activity and ascend the plants for food. Unlike the cut-worm larvae (*Agrotis*), larvae of *Prodenia* have no cannibalistic habits; in one case, however, larvae were noticed feeding on dead larvae of their species in the absence of all other food. A cotton field attacked by *Prodenia* larvae has a characteristic smell, which can be detected a long way off.

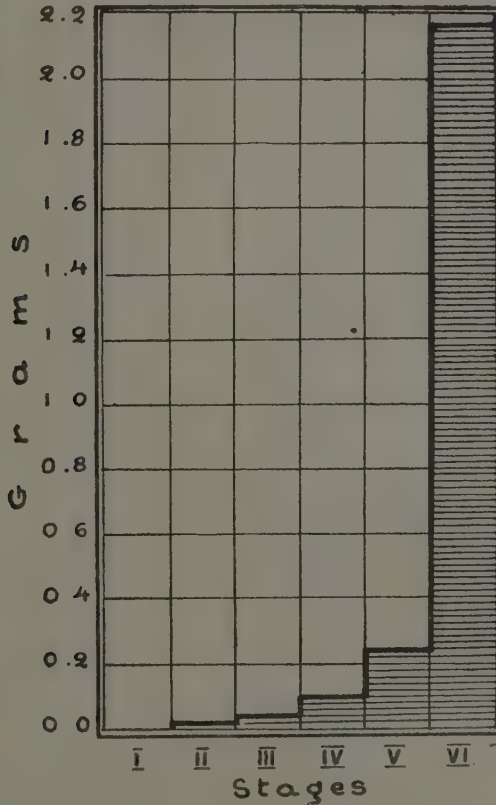
## 8. Food Consumed by One Larva.

Some experiments were made to find out how much food is actually eaten by a cotton worm larva from hatching to pupation. Usually some fifty larvae were taken from a newly hatched egg-mass and kept under the same condition. More food was given than actually required, fresh food being weighed and given once every day or two. The remaining portion was also weighed, and the food consumed calculated after due allowance being made for loss

due to exaporation. The larvae were also weighed regularly. Some of the data are given below and in Diagrams IV and V.

DIAGRAM IV

*Prodenia litura* : Food consumed by a single larva in each stage

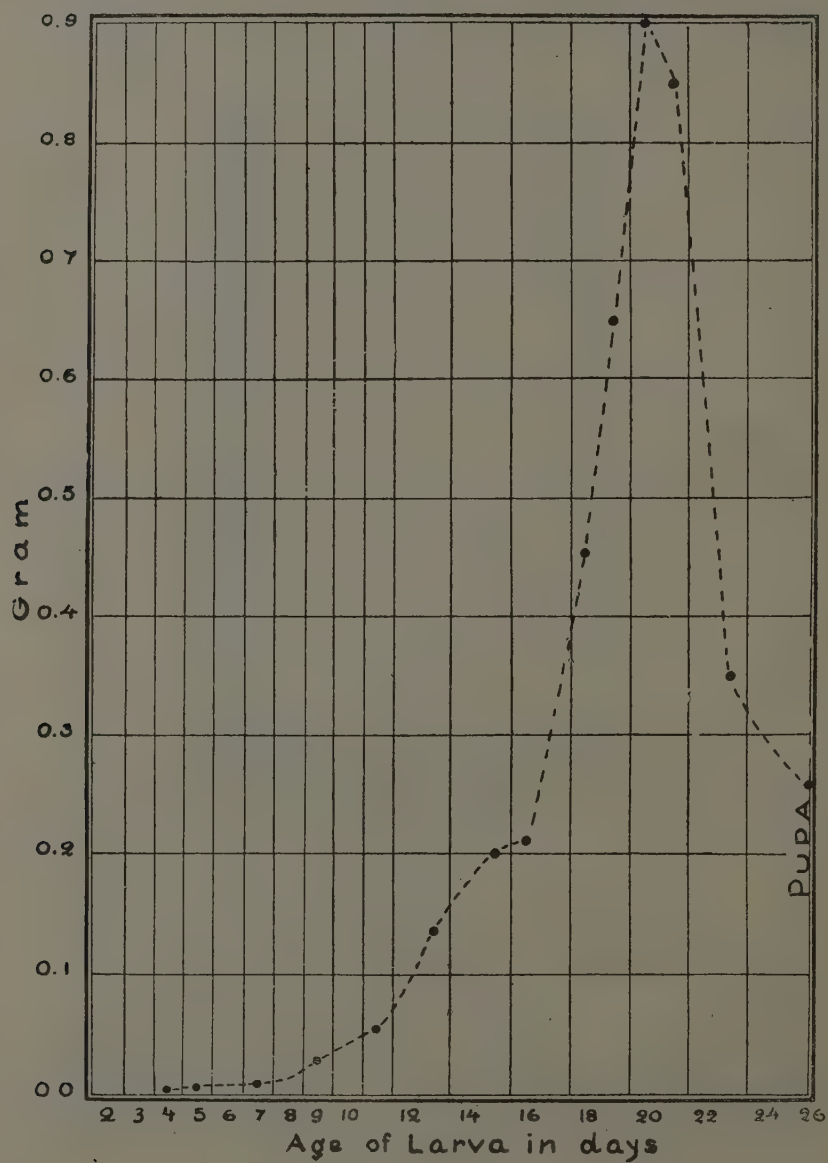


(1). — 100 larvae, hatched on 9.6.1928 were fed on cotton leaves and bred at laboratory temperature (Mean 29.3° C., Range 28.4° C. to 31.3° C. — Total fresh food consumed was as follows:—

June 9th to 11th, 0.3 gm.	June 18th to 19th, 76.6 gms.
June 11th to 13th, 5.4 gms.	June 19th to 20th, 26.6 gms.
June 13th to 15th, 25.1 gms.	Total 265.6 gms.
June 15th to 17th, 55.6 gms.	
June 17th to 18th, 76.0 gms.	Average per larva = 2.66 gms.

DIAGRAM V

*Prodenia litura*: Weight of one Larva from hatching to pupation.



(2). — Larvae hatched 2.12.1930, bred singly on *Trifolium* at laboratory temperatures (Max. 22° C., Min. 17.5° C., Mean 19° C.). A typical larva fed and grew at the rate shown in Table V.

TABLE V

*Feeding rate and growth rate of a Cotton Worm larva*

DATE	Age of larva	Weight of larva in gms.	Weight of food consumed in gms.	DATE	Age of larva	Weight of larva in gms.	Weight of food consumed in gms.
2.12.1930	Newly hatched	0.000025		17.12.1930	15 days	0.200	0.08
3.12.1930	1 day	0.00007		18.12.1930	16 »	0.210	0.11
4.12.1930	2 days	0.00024		20.12.1930	18 »	0.455	0.31
5.12.1930	3 »	0.00024		21.12.1930	19 »	0.650	0.41
6.12.1930	4 »	0.0017		22.12.1930	20 »	0.900	0.70
7.12.1930	5 »	0.005		23.12.1930	21 »	0.850	0.70
9.12.1930	7 »	0.007	0.02	25.12.1930	23 »	0.350	0.08
11.12.1930	9 »	0.028	0.02	27.12.1930	25 »	Pupating	0.02
13.12.1930	11 »	0.052	0.05	28.12.1930	26 »	Pupated	—
15.12.1930	13 »	0.135	0.06			Total	2.56

It is seen that the food eaten during the sixth or the last instar is far greater than that of the first five instars; the total food amounted to 2.56 gms.. Maximum weight of the larva was 0.9 gm. but before pupation it voided much excretion and stopped feeding, the weight decreasing thereby to about 0.35 gm. When the pupa was formed it weighed 0.26 gm.

The average weight of Cotton leaves per plant in the north of the Delta during the last week of June was found to be about 30 grams or roughly 900 kilogrammes per acre. If the larvae of 1000 egg-masses of medium size (some 300 to 400 eggs per mass) were to develop to maturity, they would be sufficient to make complete defoliation of the plants. This rate of infestation by egg-masses is not above normal, but natural and artificial control are sufficient to check the ravages of the pest, except in cases of very serious infestation or of great neglect. This will be discussed later in greater detail.

## 9. Duration of the Larva Stage.

The time taken for the development of the larvae from hatching to pupation varies greatly according to the time of the year.

Diagram VI and Table VI show the results of some breeding experiments at normal air shade temperatures.

DIAGRAM VI

*Prodenia litura* : Duration of Larval Stage at Air Shade Temperature,

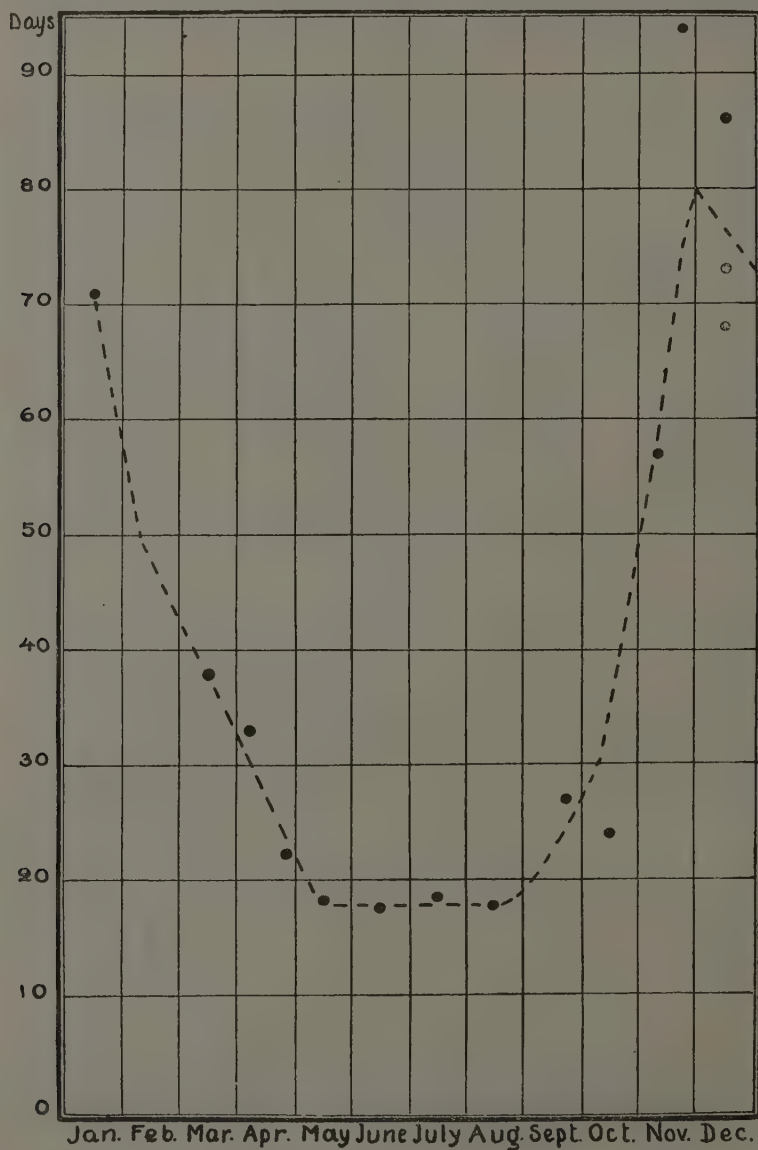


TABLE VI  
*Duration of Larval Stage of Cotton Worm*

DATE	DURATION OF LARVAL STAGE IN DAYS.		DATE	DURATION OF LARVAL STAGE IN DAYS.	
	Range	Average		Range	Average
June 1929	15-21	17.5	December 1927	64-73	68
July 1929	15-23	18.5	December 1931	80-90	86
August 1929	15-22	17.5	January 1932	66-77	71
September 1926	25-30	27.5	March 1932	35-40	38
October 1928	22-26	24	April 1932	23-36	33
November 1926	51-60	57	April 1929	20-23	22
November 1931	84-104	94	May 1925	19	19
December 1926	72-76	73	May 1929	13-16	14

Whereas the period may be as short as two weeks in summer it may occupy over three months in winter. There is no true hibernation, but the larvae under cold climate conditions feed and grow very slowly.

Larvae hatching on the same day and kept under similar conditions do not pupate at the same time, but individual variation is not very wide. The July figures given in Table VI are quoted here as an example in detail :

Days from hatching to pupae :	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Number of pupae formed :	8	39	82	242	173	83	38	14	5

The average duration of the larval stage varies but little from year to year in the summer season, but when the winter seasons are compared, a noticeable difference is shown. Thus, the average duration for larvae hatching in November and December 1926 was 65 days, for 1931 it was 90 days, a difference of 25 days. This will be shown later to be correlated with the fact that at high temperatures, say 28°C, a variation of one degree centigrade affects the duration by about one day only, whereas a variation of one degree at a low temperature such as 15° C, affects the duration by 20 days or more.

#### 10. The Pupal Stage.

During the last instar, the larva feeds voraciously for some days until the maximum size has been attained ; feeding then decreases rapidly, until it ceases altogether and the larva prepares for pupation.

An inch or two below the soil it constructs an earthen cell, the particles of soil being cemented together to form an oblong chamber, slightly bigger than the actual pupa. The larva shrinks in size and moves but slightly until the last larval skin is cast, and the pupa disclosed. At first, it is greenish

in colour with a rosy hue, but in a few hours it attains a dark reddish brown colour.

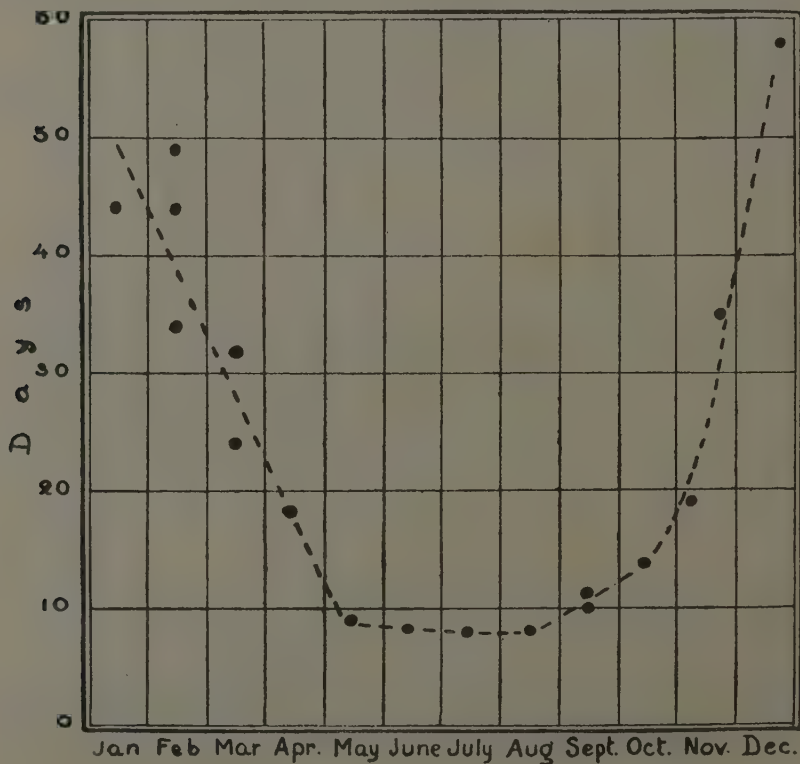
Pupae are to be found in the soil under the plants where they have been feeding. In a badly infested field, several may be taken in a short time in the top layer of loose soil or under the plant debris. In the case of bersim in June where the land is dry, the pupae may be found lower down in the soil at the side of cracks which would facilitate the emergence of the adult moths. However, many may be found amidst hard clods, and it may be that some of the moths may fail to reach the surface.

#### 11. Duration of the Pupal Stage.

As with the egg and larval stages, the duration of the pupal stage varies

DIAGRAM VII

*Prodenia litura*: Duration of Pupal Stage at Air Shade Temperature.



with the time of the year. Diagram VII and Table VII give the result of some breeding experiments at normal shade temperatures.

TABLE VII  
*Duration of Pupal Stage of Cotton Worm*

DATE PUPATION	DURATION PUPAL STAGE IN DAYS.		DATE PUPATION	DURATION PUPAL STAGE IN DAYS.	
	Range	Average		Range	Average
January 1929	43-47	44	July 1927	7-10	8.2
February 1927	48-50	49	July 1929	7-11	8.5
February 1928	42-45	44	August 1929	7-11	8.1
February 1932	34	34	September 1926	9-13	11
March 1929	29-34	32	September 1929	9-11	10
March 1932	21-29	24	October 1926	11-17	14
April 1932	16-21	18	October 1929	12-17	14
May 1929	8-10	9	November 1928	14-23	19
May 1930	7-11	9	November 1931	21-47	35
June 1930	7-11	8.1	December 1929	50-68	58

The average for summer months was eight days while in winter it needed almost two months for the moths to develop and emerge. The minimum period recorded was 7 days and the maximum 68 days.

## 12. Total Life Cycle.

The time taken by one generation, i.e. from egg to egg was found to range from one month in summer to four or nearly five months in winter.

Diagram VIII and Table VIII show two actual records.

DIAGRAM VIII

*Prodenia litura* : Duration of Stages according to time of the year.

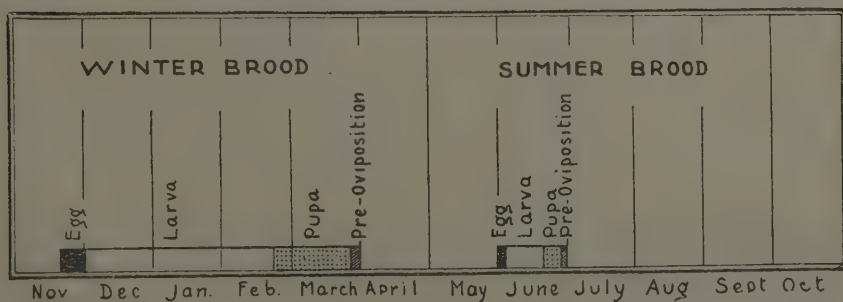


TABLE VIII

*Duration of total Life-Cycle of Cotton Worm*

STAGE	DURATION IN DAYS OF	
	Summer generation	Winter generation
Egg .....	3	11
Larva .....	17	94
Pupa .....	8	34
Pre-oviposition .....	2	4
TOTAL .....	30	143

The range of variation in the summer generations is small, but the variation in the winter brood is considerable according to the severity of the temperature.

#### IV. Relation to Temperature and Humidity.

##### 1. General.

The Cotton Worm, like most insects, is greatly affected by climatic conditions, especially temperature and moisture. It has already been stated how the species is limited in its geographical distribution to zones of fairly warm, but not excessively hot climate. In Egypt this is well shown by the fact that the insect is very common in the northern provinces of the Delta (Behera, Gharbia and Dakahlia), fairly common in the southern provinces of the Delta (Menofia, Sharkia and Qalioubia), much less common in Middle Egypt (from Giza to Minia) and almost rare further south in Upper Egypt. Although the pest is mainly active in summer, but the regions of mild temperature and fairly high humidity are much more favoured than hot dry regions. The effect of low temperature is shown by the greatly reduced numbers and activities of the insect in winter and early spring, so that no records of attack exist for at least four months (January to April). The development of all stages is much retarded and the average number of eggs laid by female moths fewer than in summer.

The response of the insect to moisture conditions is very marked indeed. In the same farm, and during the same time, newly watered fields attract far greater numbers of moths than unwatered dry fields. This is better explained by quoting two actual examples from big farms where egg-mass collection is well attended to, and records for the different fields separately recorded.

(1) *Gemmaiza Farm* (June 1925). — Egg-masses of two fields, plot 16 and plot 18 are compared. On the first plot, the maximum number of egg-masses was collected on June 19th after the watering given on June 16th. On the second plot, the maximum number of egg-masses was collected on June 26th after the watering given on June 23rd.

(2) *State Domains Farm, Sakha* (June and July 1931). — Table IX gives the total number of egg-masses (in thousands) collected on two different sections of the farm compared with the whole. For facility the figures have been made into 3-day totals.

There were 1826 acres of cotton on the Sakha Farm, from which about 23.5 millions egg-masses were collected. These data are presented graphically on Diagram IX and show a gradual increase in egg-laying, until a maximum was reached on the whole farm on June 28 to 30.

On the other hand, the curves for two of the different sections of the farm show two summits with a lag of about 3 weeks, due to irrigation. Since waterings are not given on the same day to all the sections, so also we find that the summits of maximum egg-laying occur at a certain period on one section and fall down when they are rising in another section. Some farmers speak of these as distinct generations, but in fact they are parts of the one

general brood, for it is evident that three weeks are not sufficient for the development of the whole cycle from egg to egg.

TABLE IX

*Relation of Egg-mass collection to watering Cotton fields*

DATE	SECTION OF THE FARM		WHOLE FARM
	Sakha	1 <sup>st</sup> Mesir	
May 26-28			11
» 29-31	23	10	84
June 1-3	47	8	254
» 4-6	88	12	610
» 7-9	183	40	1096
» 10-12	226	115	1380
» 13-15	93	346	1348
» 16-18	96	366	1268
» 19-21	90	264	1353
» 22-24	378	285	2410
» 25-27	915	238	3556
» 28-30	1126	148	4289
July 1-3	1052	149	2819
» 4-6	415	263	1559
» 7-9	187	322	1029
» 10-12	45	178	382
» 13-15	3	38	65
» 16-18	—	11	17

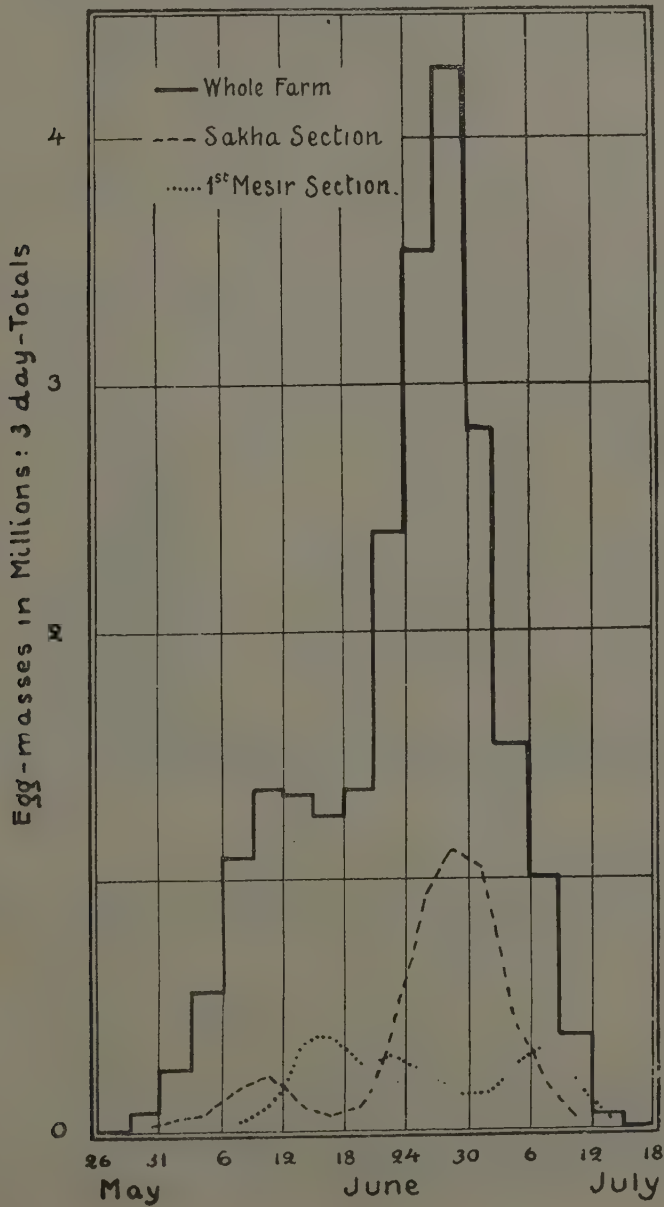
TABLE X

*Egg-laying of the Cotton Worm in relation to Waterings*

DATE 1929	NUMBER OF EGG-MASSSES LAID	DATE 1929	NUMBER OF EGG-MASSSES LAID
June 8	0	June 24	1
» 9	0	» 25	2
» 10	4	» 26	4
» 11	4	» 27	2
» 12	8	» 28	0
» 13	9	» 29	12
» 14	5	» 30	59
» 15	5	July 1	73
» 16	4	» 2	70
» 17	1	» 3	47
» 18	2	» 4	44
» 19	3	» 5	35
» 20	0	» 6	13
» 21	1	» 7	11
» 22	1	» 8	11
» 23	1	» 9	3

DIAGRAM IX

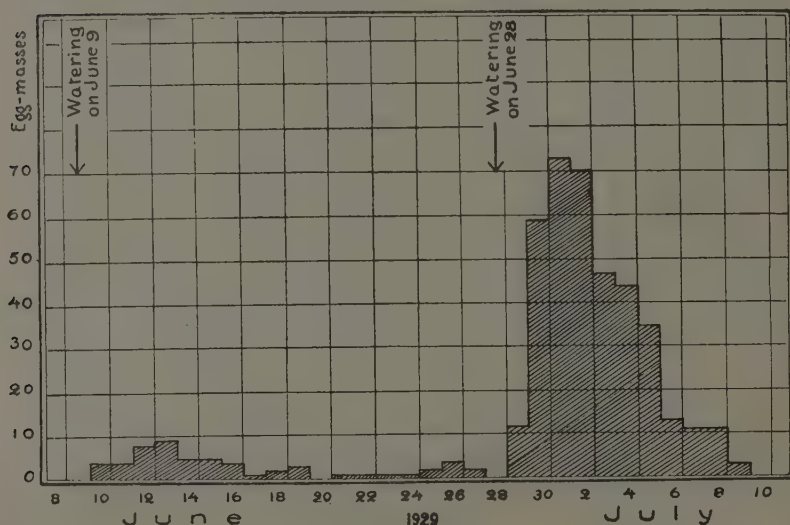
*Prodenia litura*: Number of Egg-Masses collected on Sakha State Domains, 1931.



The attraction of the moths to the newly watered fields starts directly after the irrigation, but seems to increase for a few days. In an experiment at Gemmaiza in the summer of 1929, egg-masses on two Kirats (1/12 of an acre) were marked and counted daily. Table X and Diagram X show that maximum number of egg-masses were laid on the third and fourth nights after waterings given on June 9th and June 28th.

DIAGRAM X

*Prodenia litura*: Relation of Egg-mass laying to Irrigations given to a Cotton field



In Upper Egypt, the response of moths to moisture is shown by the fact that only those fields which have excess of water such as proximity to canals or special irrigation pumps are likely to receive an attack.

## 2. Effect of Humidity on Different Stages.

The response of the moths to moisture being so marked, one would have expected a similar effect on the other stages of the insect. This was not the case, however, as could be deduced from the following experiment.

Wide mouthed glass bottles, with fairly tight glass stoppers of two litres capacity were used. Solution of sulphuric acid of a known concentration was

put in a layer of about 1 cm. at the bottom to give the required degree of humidity, according to the following figures:

% Humidity:	0	10	30	50	70	90
Specific gravity of Acid:	1.84	1.58	1.43	1.335	1.225	1.135

For 100 % humidity water was used. Cobalt chloride paper was used as an indicator to check the working of the apparatus.

Eggs or pupae were put in ordinary glass beakers with a piece of cotton wool at the bottom. The beakers were covered by muslin held fast by rubber strings, so that moths would not fall in and spoil the acid.

(a) *Eggs*. — Several *Prodenia* egg-masses laid on 24.7.1929 were each divided into two parts. One part was kept in the laboratory at ordinary air conditions, and the other part was put in a bottle of the required constant degree of humidity. All control eggs hatched on 27.7.29. All eggs at 0 %, 10 %, 30 %, 50 %, 70 %, 90 %, and 100 % humidity hatched on the same day. No difference could be detected from the driest to the most humid container.

(b) *Pupae*. — Pupae were bred in summer at various constant humidities. A typical experiment (using 20 pupae for each humidity) gave the following result:

Percentage Humidity	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Percentage Moths emerged	40	40	55	70	70	75	80	80	80	80

It will be seen that moths are able to complete their development and emerge at all humidities from 10 % to 100 % but the number emerging is fewer at continued very dry conditions, which rarely occur in nature.

TABLE XI

(a) *Duration of the Egg Stage*

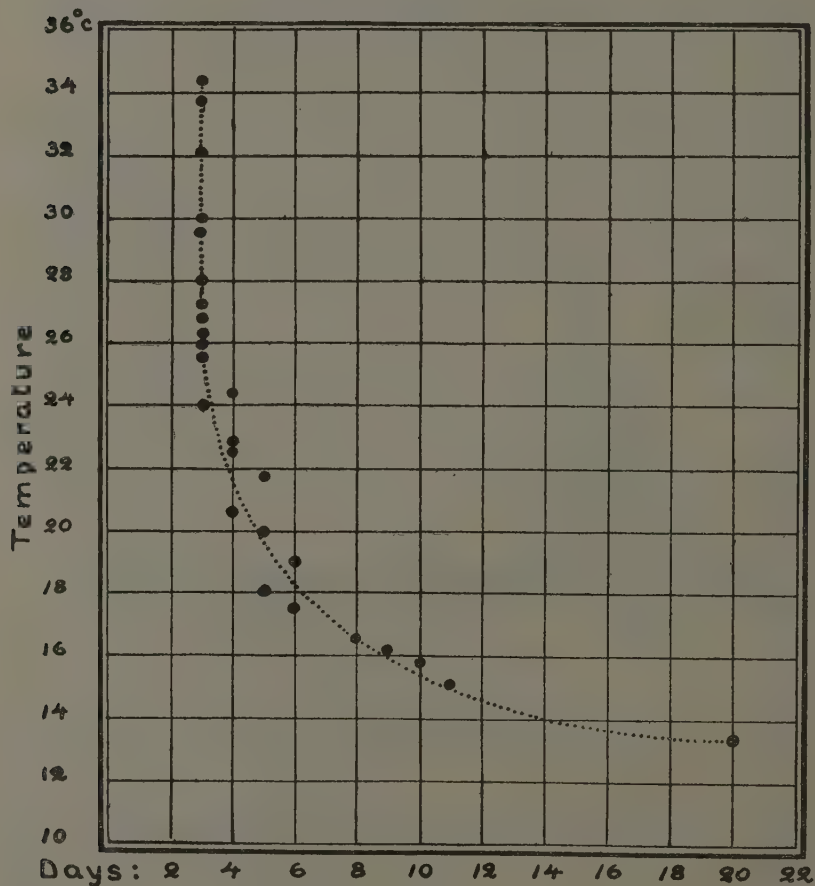
DAYS DURATION	TEMPERATURE °C	REMARKS	DAYS DURATION	TEMPERATURE °C	REMARKS
3	34.4	very few hatched	4	22.9	Range 13° 8 - 16° 8 Range 12° - 15°
3	33.8		4	22.7	
3	32.1	very few hatched	5	21.8	
3	30.0		4	20.7	
3	29.6		5	20.1	
3	29.5		6	19.1	
3	28.0		5	18.1	
3	27.3		6	17.6	
3	26.8		8	16.6	
3	26.3		9	16.2	
3	26.0		10	15.8	
3	25.6		11	15.1	
4	24.4		20	13.5	
3	24.0				

## 3. Effect of Temperature.

Eggs, larvae and pupae were incubated at various constant temperatures and the duration of each stage recorded. Numerous data were obtained in this way, the summary of which is given in Tables XI-XIII. It may be noted

DIAGRAM XI

*Prodenia litura* : Duration of Egg Stage at Constant Temperatures



here that the temperatures were not absolutely constant but often varied a degree or two. When a certain stage is stated to have been incubated at 28° C, the temperature might have fallen during the experiment to 27° C or

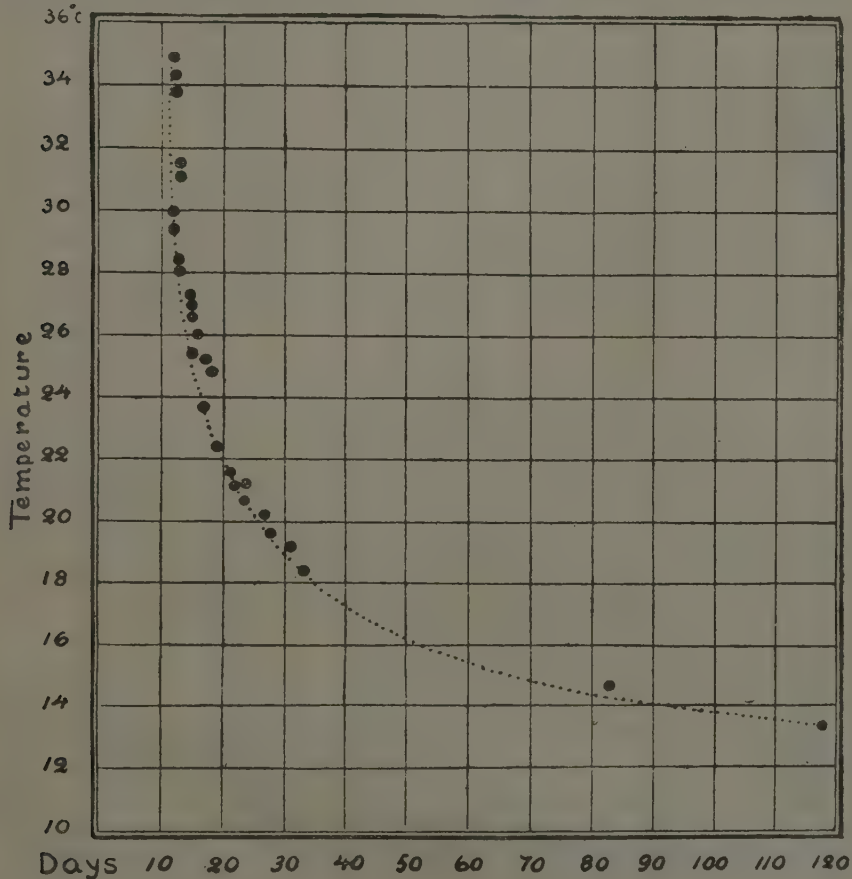
risen to 29°C, and the average is given. This scarcely affects the result at warm temperatures, but at cold temperatures, it has a slight effect.

The shortest incubation period of three days was recorded for temperatures of 26° and over. At 34° the effect of too high a temperature appears in a high mortality of the eggs or newly hatched larvae. Some larvae although fully developed are unable to break the egg shell. Other larvae emerge from the shells but are unable to work their way through the hairy scales covering the egg-mass.

The longest duration of 20 days was recorded for an average temperature

DIAGRAM XII

*Prodenia litura*: Duration<sup>n</sup> of the Larval Stage at Constant Temperatures



of 13.5°C (range 13.8° to 16.8°). If the temperature was more constant a still longer period would have been necessary to complete the stage.

TABLE XII

*(b) Duration of the Larva Stage*

Average incubation Temperature	DURATION IN DAYS		Average incubation Temperature	DURATION IN DAYS	
	Average	Range		Average	Range
34.9°C	12.2	12-13	25.3°C	17.7	16-19
34.4	12.5	12-13	24.9	18.8	18-19
33.8	12.2	12-14	23.8	16.4	16-17
31.5	13.0	12-14	22.4	19.7	19-20
31.1	12.9	12-14	21.7	21.3	21-22
30.0	12.0	11-15	21.2	22.7	22-23
29.5	11.9	11-12	21.2	23.0	23
28.4	13.6	13-15	20.7	23.8	23-25
28.0	13.7	13-14	20.2	27.2	27-28
27.2	14.9	14-16	19.7	28.2	28-29
27.0	15.0	15	19.2	31.4	31-33
26.7	14.9	14-15	18.3	33.7	31-36
26.0	16.0	16	14.7	83.3	82-85
25.4	15.1	15-16	13.4	118.0	116-120

These data are shown graphically in Diagrams XI and XIV. Like many other similar results, the points are seen to form a smooth curve, the reciprocal of which is almost a straight line with the Zero of development at about

TABLE XIII

*(c) Duration of the Pupal Stage*

Average incubation Temperature	DURATION IN DAYS		Average incubation Temperature	DURATION IN DAYS	
	Average	Range		Average	Range
34.5°C	6.3	6-8	27.6°C	8.0	7-9
34.4	6.7	6-7	27.0	7.5	7-8
33.8	6.9	6-8	26.7	7.6	7-8
33.7	6.7	6-7	26.0	8.7	8-9
33.4	7.0	6-8	25.3	9.0	8-10
32.7	7.0	6-8	24.6	9.2	9-10
31.8	7.5	7-8	24.0	11.0	10-12
30.8	7.5	7-8	21.5	14.0	14
30.6	8.0	7-9	21.0	14.7	14-16
30.3	7.0	6-8	20.4	16.5	15-18
30.0	7.5	7-8	19.7	18.0	17-19
29.3	7.5	7-8	19.0	20.2	19-23
28.8	7.0	6-8	18.1	22.0	21-24
27.9	7.7	7-8	17.5	24.0	24

11.5°C. Above 30°C, the straight line does not continue, because the deleterious effect of hot temperature affects the normal rate of development.

The shortest duration of about 12 days was recorded for temperatures of 30-35°C; and the longest duration of 118 days for an average temperature of 13.4°C.

These data and their reciprocals (development per day) are shown in Diagrams XII and XIV. The Zero of development (below which no growth probably occurs) is about 12°C.

DIAGRAM XIII

*Prodenia litura*: Duration of the Pupal Stage at Constant Temperatures

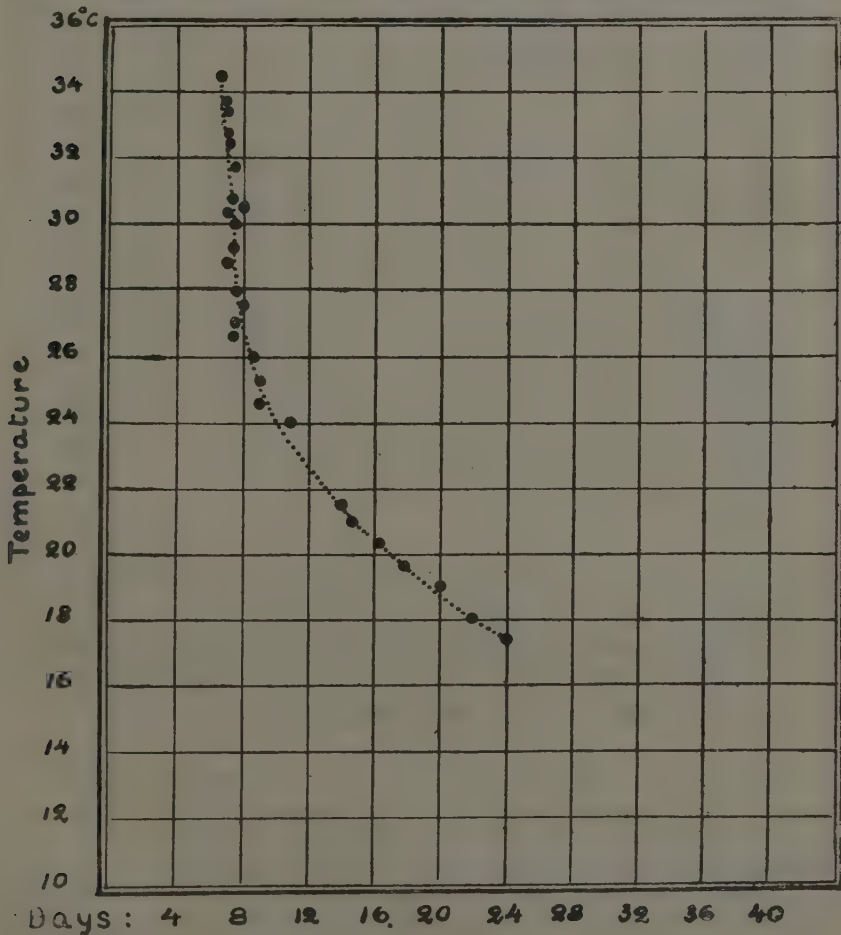
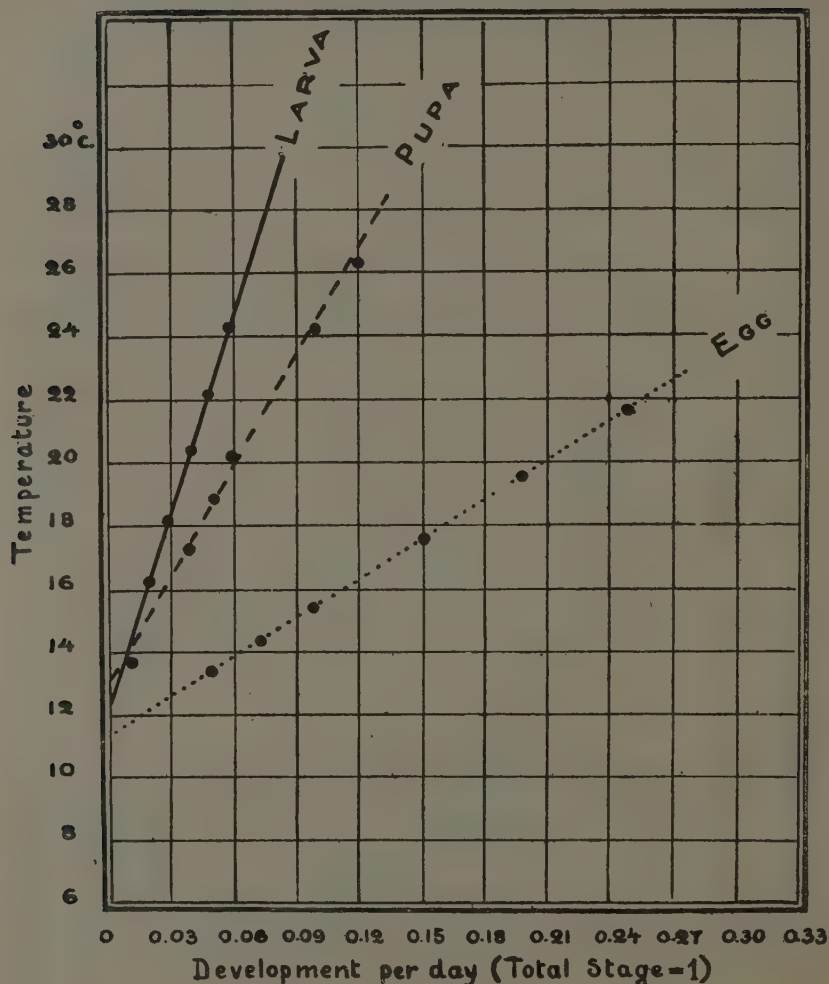


DIAGRAM XIV



The minimum duration of 6-7 days occurred at temperatures of 30-35°C whereas at 17.5°C it needed 24 days for the moths to emerge. The data are plotted on Diagrams XIII and XIV, together with the calculated rates of development per day. The minimum temperature for development of the pupa would be about 13°C (compared with 12°C for the larva and 11.5°C for the egg). These figures are about 3 to 4 degrees higher than the corresponding

figures for the Cut-Worm (*Agrotis ypsilon*) which is a winter species in Egypt.

#### 4. Lethal Temperatures.

It has been seen that below a certain cold temperature no development occurs. If the temperature is too cold the insect eventually dies, the colder the temperature the quicker the death. In Egypt, the winter is fairly mild, the average minimum for December, January, and February at Giza being 4 to 6°C. Further north and further south the nights are warmer. The absolute minimum is minus 2°C, but this is not common and then for very few hours. This means that *Prodenia* is not likely to meet with fatal cold temperatures, but a suspension in development occurs for some hours during the winter nights.

Lethal cold temperatures being of no local value, no experimenting was done in this respect, except a single trial on eggs at 0°C. Egg-masses laid on 29th June, 1929 were put the same day in an ice chest among the ice. Some were removed after one day. These hatched in laboratory on 3rd July and grew normally giving pupae on 18th-19th July and moths on 27th-28th July. Other egg-masses that were incubated in ice for two, three and four days all failed to hatch.

The optimum temperature for the species appears to be about 28-30°C. From 30° to 35°, growth may be slightly quicker, but mortality is greater especially above 33°. Going further higher than 35°, development continues for some time, but after a certain period (which is shorter, the higher the temperature) the insect is killed.

Since under normal field conditions, temperatures over 40°C are not uncommon, several experiments involving thousands of eggs, larvae and pupae were made, a short summary of which is given here below :

##### (1) The Egg Stage:

(a) Eggs incubated on 21.7.29, at 38.4°C for one day and then removed to ordinary laboratory temperatures, hatched normally on 24.7. and gave pupae and moths. When eggs were incubated for two days, a big proportion died without hatching but some hatched and gave pupae and moths. Eggs incubated for three days were all killed.

(b) Eggs incubated for one day at 40°C hatched and gave pupae and moths; two days incubation killed the eggs.

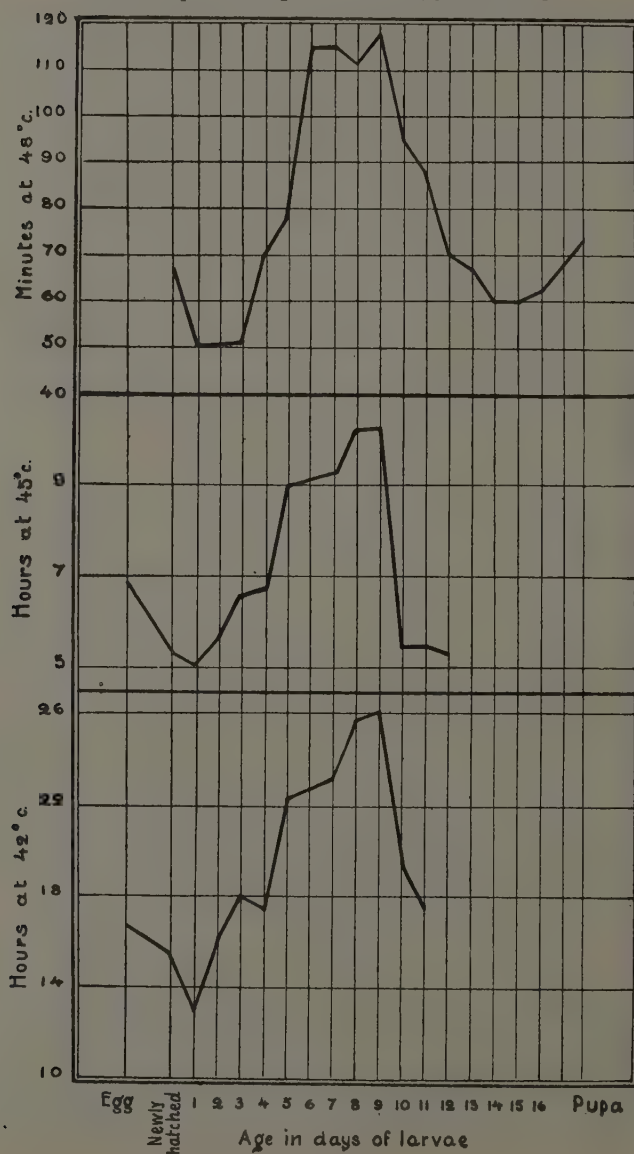
(c) For temperatures higher than 40°C, complete mortality of eggs occurred after an incubation period of 17 hours at 42°C, 7 hours at 45°C, 50 minutes at 48°C, 3 minutes at 53-58°C and 1.5 minute at 68°-70°C.

##### (2) The larval stage:

(a) 70 newly hatched larvae incubated at 36.5°C all died after 1 to 14 days (average 5.8 days) without pupation.

DIAGRAM XV

*Prodenia litura* : Effect of High Temperatures :  
Time required to produce 100 % Mortality



Mortality of larvae occurred as follows :

Days incubation	1-5	6	7	9	11	12	13	14
Number of larvae found dead	30	18	9	4	3	4	1	1

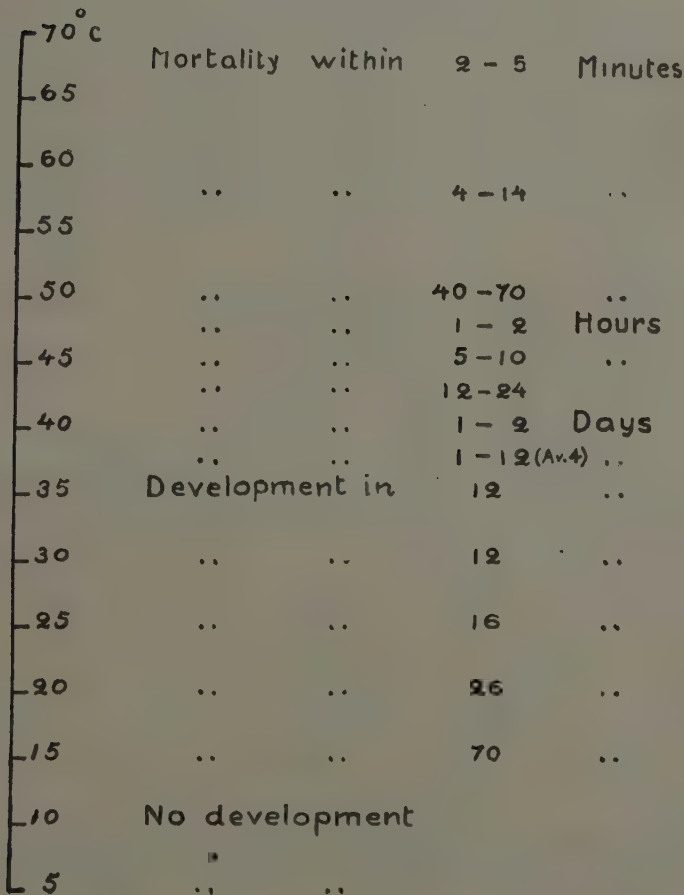
(b) Larvae 5 to 17 days old incubated at 38.5°C all died after 1 to 10 days (average 3.1 days).

Mortality of larvae occurred as follows :

Days of incubation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Number dead larvae	33	21	13	10	2	2	2	4	3	3

DIAGRAM XVI

*Prodenia litura* : Effect of different Temperatures  
on the Larval Stage



(c) Larvae 5 to 14 days old incubated at 39.8°C all died after 1 to 6 days (average 2.8 days), as follows:

Days of incubation	1	2	3	4	5	6
Number dead larvae	25	46	55	47	9	1

(d) For temperatures of 40°C and over, mortality occurred after an incubation period of 22 to 50 hours at 40°C, 13 to 26 hours at 42°C, 5 to 10 hours at 45°C, 1 to 2 hours at 48°C, 40 to 70 minutes at 50°C, 4 to 14 minutes at 57°C, 2 to 5 minutes at 67°C.

In these experiments larvae of each age were incubated separately, so that the resistance of the various instars could be studied. A glance at Diagram XV shows that quickest mortality occurred with larvae one day old, and that resistance increased steadily with the growth of the larvae up to the 5th instar. At the beginning of the sixth or last instar (with larvae 10 days old at 27°C) a sudden drop in resistance to heat takes place and this continues till pupation. There is great similarity between the curves of the different temperatures. Newly hatched larvae are slightly more resistant than one day old larvae and the eggs still more resistant. Diagram XVI gives a summary of the effect of the temperature on Cotton Worm larvae.

(3) *The pupal stage:*

(a) Pupae incubated for 4, 5, 6 and 7 days at 38.5°C all died.

(b) Pupae incubated for one day at 42.5°C were not killed, but when heated for two days they were all killed.

(c) At 48°C pupae died after an incubation period of 80 minutes, at 52° after 35 minutes; and at 57°C after 10 minutes.

Under natural field conditions some of these lethal temperatures occur from time to time and are likely to have an effect in reducing the numbers and activities of the pest. This will be referred to later on, under the Sections dealing with natural mortality and the Bersim Law.

## V. Nature and Extent of Damage.

### 1. Damage to Cotton.

Although the generations of *Prodenia* follow one another all the year round but the pest reaches destructive numbers in June and July only. At that time cotton occupies far greater areas than all other summer crops combined, and it is therefore on Cotton that *Prodenia* shows its powers of destructiveness.

The first egg-masses on cotton appear in the latter part of May. The plants at that time are about 30-50 cms. high with some flower-buds and rarely a few flowers or young green bolls. The egg-masses are then few in numbers but they increase gradually until the maximum is reached about the third week of June. In July the numbers decrease rapidly, and in the southern provinces of the Delta, very little attack occurs after that, but in the northern districts another fairly big brood may occur during the latter part of July and the first week or two of August.

Eggs of the same mass hatch almost simultaneously. After piercing the egg shell and the hairy covering, the larvae feed gregariously on the lower tissues of the leaves, leaving the upper epidermis intact. They first form a circle around the remains of the egg-mass, which after one day's feeding is



Fig. 3. — *Prodenia litura* : Diagrammatic view of newly hatched larvae driven by sun rays from their hatching place on the upper surface to the edges of the lower surface of cotton leaf.

about one inch wide. A day later they have almost filled the whole leaf, and some have already moved to other parts of the plant, below and above. If the egg-mass happens to be on the upper surface, the recently hatched larvae in most cases move directly to the lower surface if hatching occurs during the day. On one occasion it was noticed that the larvae did not follow this course but remained huddled together under a silken covering which they made until late in the afternoon when they came out and started feeding. But if hatching occurs during the evening, the larvae feed where they are on the upper surface and the inner tissues leaving the lower surface intact during the night. As soon as the sun rays strike them in the morning, most of them move to the lower surface, where in the beginning they may be found on the margin (fig. 3) from which they proceed later on to cover the whole leaf.

Two days after hatching, the first moulting takes place, and the larvae show decided tendencies towards dispersion. Several hundred egg-masses were marked at Giza and Gemmaiza in the summer of 1931, and were visited two or three times a day to trace the movement, feeding and mortality of the larvae in their earlier stages. The history of 10 egg-masses is given in Table XIV and XIVa as an example to show the type of dispersion, under normal field conditions.

The location of some 350 larvae from the same egg-mass were counted when the larvae were 5-6 mms. long. The original leaf had 48 larvae on the lower surface which was almost wholly eaten. The branch arising in the axil of this leaf had 56 larvae, the branches higher upon the plant had 103 larvae, and the branches lower down had 134 larvae. Of the total larvae 47 (13%) were found in flower buds, 40(11%) on the upper surfaces of leaves, and 236 (75%) on the lower surfaces.

As the larvae grow older large holes of irregular shape are eaten in the leaves, but the bigger veins are left (see Plate XIII). Some larvae find their way to squares, flowers and green bolls, and are often seen hiding inside the involucres. Here they do not restrict themselves to feeding on the epicalyx, but often actually bore inside the bud or young boll and may be seen in this position with the head and fore segments inside, and the rest of the body outside the holes they have made, somewhat like the work of the American Boll-Worm *Chloridea obsoleta*. Cases were noticed when 5 to 6 larvae were found within one green boll. In most cases the whole content of the attacked squares and bolls are consumed, with the result that many are shed, but some dry up and remain attached to the plants, for no use of course (see Plate XIV).

The amount of damage that occurs to cotton varies considerably in different seasons, zones, localities and fields. It may be very trivial, a few leaves partly eaten here and there with practically no effect on the yield, or

TABLE XIV

*Dispersal of newly hatched Cotton-Worm Larvae*

JUNE 2 <sup>nd</sup>	JUNE 3 <sup>rd</sup>				JUNE 4 <sup>th</sup>
5-6 p.m.	6-7 a.m.	9-10 a.m.	12-1 p.m.	5-6 p.m.	6-7 a.m.
Egg-mass on under-side of leaf.	Hatched ; larvae close together on the same spot, very few moved 2-3 cms. on the same surface.	As previous ; circle wider.	As previous ; circle still wider ; a few more moved to other parts of the same surface ; very few moved to lower surfaces of leaves below the original.	As previous ; a few found on a leaf higher than the original.	As previous ; number much reduced.
Egg-mass on upper surface of a leaf.	Eggs black	As previous.	As previous.	Hatched ; moved 1 cm.; still on upper surface.	None on upper surface but 13 on lower surface on the original leaf ; 2 on upper and 14,9,3,2 and 1 on lower surfaces of nearest higher and lower leaves.
Egg-mass on lower surface of a leaf.	Not yet hatched.	As previous.	As previous.	Hatched ; one larva moved 3 cms.	Original leaf : with 5 larvae above and 40 larvae below. Nearest leaf : with 1 larva above and 12 larvae below. Lower leaf : with 0 larva above and 2 larvae below.
Egg-mass on lower surface of a leaf ; eggs black.	Hatched ; a few moved a short distance.	A few more moved to two near leaves of which one belongs to another plant.	As previous.	As previous ; 5 or 6 more moved to the lower leaves.	Number reduced ; 2 below original leaf ; 5,5,3,3,2, below lower leaves ; 4 and 1 below higher leaves.
Small egg-mass on lower surface of leaf, black.	Hatched, filled the whole leaf, some on lower leaves & 2 on a higher leaf.	(no record)	Larvae in 5 groups of 5-20 larvae on lower surface of original leaf ; a few below lower leaves and inside flower buds.	As previous	About 25 below original leaf ; 2 inside lower and 4 inside higher bud ; 5,2,2, 1,1,1,1, below lower leaves, 1 below higher leaf.

TABLE XIV a

JUNE 14 <sup>th</sup>	JUNE 15 <sup>th</sup>		JUNE 16 <sup>th</sup>	JUNE 17 <sup>th</sup>
3.40 - 5 p.m.	6.51 - 7.50 a.m.	5.20 - 6.50 p.m.	10 - 11.50 a.m.	5.25 - 6.40 a.m.
Egg-mass on upper surface of a leaf.	Hatched; not yet scattered.	10 larvae above and more than 100 below the original leaf; 3 and 5 below 2 lower leaves.	More above, about 60 below original leaf; 10, 4, and a few more below lower leaves.	6 below original, 9 and a few more below lower leaves.
Egg-mass on lower surface of a leaf.	Hatched; not yet scattered.	Almost filled the whole surface; 1 and 1 below, 2 near leaves.	Number decreased about 50 below original leaf; 5,4,2,3, below near leaves of about same level; 6,2,2 below lower leaves.	About 20-25 below original; 5-2 and very few more below near leaves.
Egg-mass on lower surface of a leaf; hatched some hours ago; dispersed 2x2 cms.	Original leaf: 9 larvae above, about 200 below. A higher leaf: 1 larva above, 24 larvae below. A higher leaf: 1 larva above, 10 larvae below, 2 below, 2 lower leaves.	(no record).	Almost as yesterday, number less and still more scattered on the plant.	(no record).
Egg-mass on upper surface of a leaf.	(no record).	Hatched and spread somewhat; about 50 % already moved to lower surface; 10,5,2, on lower leaves and very few on other near leaves.	None on upper surface and 60-80 on lower surface of original; some below near leaves, especially those lower down.	(no record).
Egg-mass on lower surface of a leaf; recently hatched occupying one inch.	3 larvae above and several hundred filling the lower surface of original; 7,3,1 below higher near leaves; 1 and 1 below lower leaves.	Almost as previous.	Several hundred below original leaf of whose surface a great deal has been eaten; 50 and 6 below, 2 near higher leaves; a few more scattered.	Almost as previous.

it may be so great that the whole plants are wiped out leaves, buds and bolls — mere standing sticks being left with perhaps a few leaves here and there. The sight of such a field is pitiable and although the plants quickly make

towards recovery, and in a fortnight or so the plants assume their new green coat of leaf and bud, but the crop of bolls produced is so late that it may merely serve as food for boll worms, which, as is well known, seriously affect the late formed bolls. It is the big and important first picking that is most liable to suffer from the cotton worm attack.

In 1930, a big cotton-field of about 200 acres in Kafr-el-Sheikh District, where egg-mass collection was not done properly, showed all degrees of damage, from very serious to very light damage, as well as sound portions. To get an accurate estimate of the damage that *Prodenia* is capable of doing under natural conditions, some poles were put at equal distances of 60 metres on every side. In July the state of Cotton-Worm damage done was recorded separately for each of the 116 points. At the time of the first picking in September, and of the second picking in October, a square plot of one kirat (175 sq. metres) was picked separately around each pole, and the weight of seed cotton recorded. By this method it was possible to correlate the state of Cotton Worm damage and final yield as shown in Table XV.

TABLE XV

*Relation of Cotton Worm attack to final yield of Cotton*

State of Cotton Worm damage in July	Number of plots	AVERAGE YIELD OF SEED-COTTON IN LBS. PER KIRAT		
		1st picking	2nd picking	Total
None	38	32.1	9.3	41.4
Light	19	21.7	7.4	32.1
Medium	7	17.4	6.1	23.5
Above medium	15	13.4	5.9	19.3
Fairly severe	22	8.8	5.9	14.7
Severe	6	6.0	3.1	9.1
Very severe	9	2.5	5.5	8.0

The reduction in yield according to the progressive severity of attack is very marked, and may amount in the extreme cases to 90 % of the yield. Thus the worst attacked plots yielded less than half a Kantar per acre compared with almost four kantars on the sound areas.

1. *Degree of attacks in different zones and seasons.*

Now coming to the country as a whole, we find clear and permanent differences between the different zones. The damage is worst at the extreme north, with gradual decrease southward. In Upper Egypt damage is recorded as far as Kus, some 400 miles south of Cairo, but the total attacked areas in the whole of Upper Egypt is never big but confined to some fields where growth is vigorous, manure and especially irrigation water well above the

normal. A locality like Gafadun, Minia, may be taken as an example. This is one of the foremost farms of the country where cotton yields about 10 kantars per acre. It is almost annually attacked by *Prodenia*, but egg-masses are vigorously collected and no perceptible damage occurs. In the surrounding fields of the same district with less manure and much less water no egg-masses are collected because very few, if any, are found. The moths are so sensitive to field and plant conditions that they seem to be attracted from wide distances to the favoured spots. This state of things was frequently noticed not only in Upper Egypt, but in Lower Egypt, as well. In June 1931, for example, the writer spent a few days at Gemmaiza in the heart of the Delta. On the farm of the Ministry of Agriculture, with ideal husbandry and with special water facilities not subject to the usual irrigation restrictions, the attack was so heavy that almost 10,000 egg-masses were collected from each acre, and the Inspector of the farm had to make an extraordinary effort to prevent hatching. During the same time, only two miles away, some small holdings of one and two acres were inspected. Some search was made but only few egg-masses could be found. The farmers said that they had previously gone over the land for two or three times but found only a few at a time, less than a hundred per acre or 1 % of the above rate of infestation.

As previously stated in Part IV, dealing with the ecology of this species, there are certain climatological limits of temperature and humidity which govern the spread of the species in space and in intensity of attack. When meteorological data are compared with the proportion of area attacked it will be seen that high temperature as well as low humidities serve as limiting factors. The northern provinces of Behera, Gharbia, and Dakahlia, bordering the Mediterranean, with mild summer temperature (maximum 32°C) and high humidity are the seat of serious attack. The southern provinces of Sharkia, Menofia and Qalioubia are as a rule slightly attacked. Going southwards to Upper Egypt with increasing temperatures and decreasing humidity, the attacked areas are comparatively very small and strictly localised.

Now the intensity of attack on any field or zone may be judged in two ways: (1) either by the total egg-masses found during the season per given area, or (2) by the actual damage that takes place. Two farms may each harbour 2000 egg-masses per feddan. One is neglected and serious damage occurs; the other is systematically cleaned with no damage at all. The attack is equal but the damage is different. This case is usually found within the same zone. Again two fields may each harbour 2000 egg-masses per acre and both are neglected; in one case serious damage occurs and in the other case practically none. The intensity of attack is the same, as also the lack of direct control measures; and the difference in final damage is due to a high proportion of egg-hatching and larval activity on the one hand, and a high

proportion of egg and larval mortality on the other hand. This case is usually found in fields belonging to different zones. This is shown by the following set of data:

2. *Intensity of cotton worm attack as judged by number of egg-masses:*

All over the Delta, big land-owners make use of gangs of small boys and girls for egg-mass collection. Several hundred are usually employed on each farm during June, July and August. Many Dairas as well as State Domains Farms, record in their books not only the number of labourers working but also the average or total number of egg-masses collected. Some distinguished farmers such as His Highness Prince Omar Toussoun have careful records going back for more than twenty years (see Diagram XVII). The writer was given free access to these valuable data, and this opportunity is taken for recording his thanks. The method adopted in estimation is usually to choose some boys at the end of the working day and count how many egg-masses have been collected by each. The average is multiplied by the number of boys to obtain the daily total of masses obtained on the farm. Such figures are of value in as much as they indicate a measure of the attack as regards time of appearance, intensity, etc., from year to year. Some fifty different localities in Lower Egypt have been used for compiling these data. A summary of the chief farms for the last five years is given in Diagram XVIII.

It will be too much to give a summary of all these data, but a few examples may be quoted here:

(a). *Variations in the same district:*

Diagram XIX shows the number of egg-masses collected on the State Domains (Sakha) during four consecutive years 1926-1929. This Diagram indicates at a glance the seasonal variation in this place in time as well as abundance. Thus 1926 was the earliest during the period reviewed, maximum egg-masses occurring on June 10th-12th, whereas 1929 was the latest, maximum egg-masses occurring on June 28th-30th or 18 days later. As regards abundance, 1926 was the least attacked, total egg-masses collected amounting to 4.7 millions. While 1927 showed the heaviest attack, total masses amounting to 23.5 millions (on an area of 1826 acres of cotton).

Diagrams XVII, XX and XXI show the same point on H.H. Prince Omar Toussoun estates.

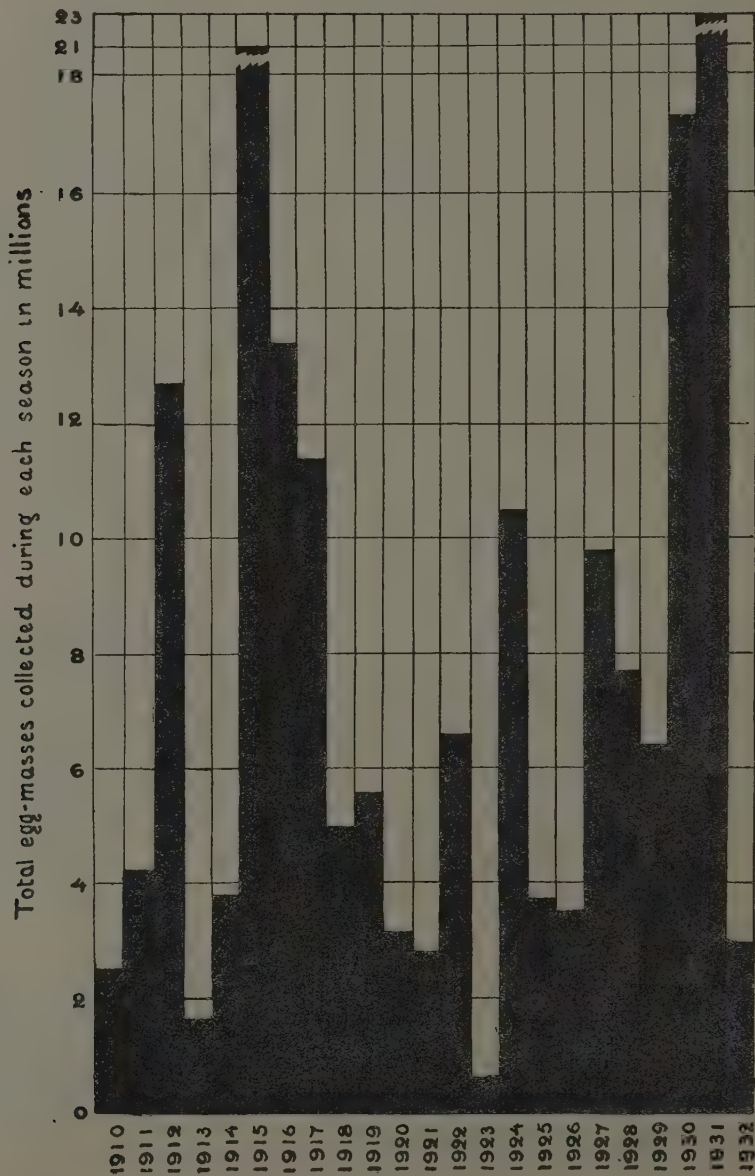
(b). *Variations in different zones in the same year:*

(1) *In time.* — Just as the cotton plants are earlier in the southern regions due to warmer weather, so also the Cotton Worm attack starts earlier and finishes earlier in the south.

Broadly speaking the height of the attack is reached five days later in the middle of the Delta and ten days later in the north of the Delta compared with South Delta (see Diagram XXII).

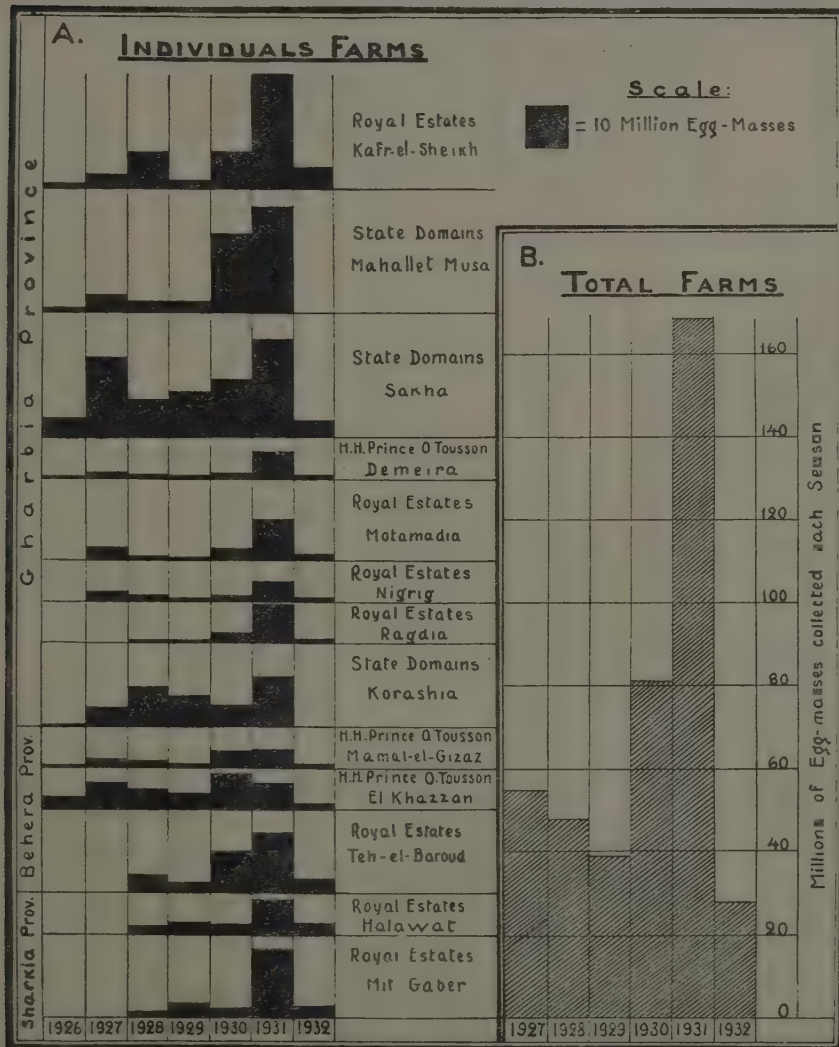
DIAGRAM XVII

*Prodenia litura* : Seasonal abundance as shown by number of egg-masses collected on the Estates (of Lower Egypt) of H. H. Prince Omar Toussoun.



## DIAGRAM XVIII

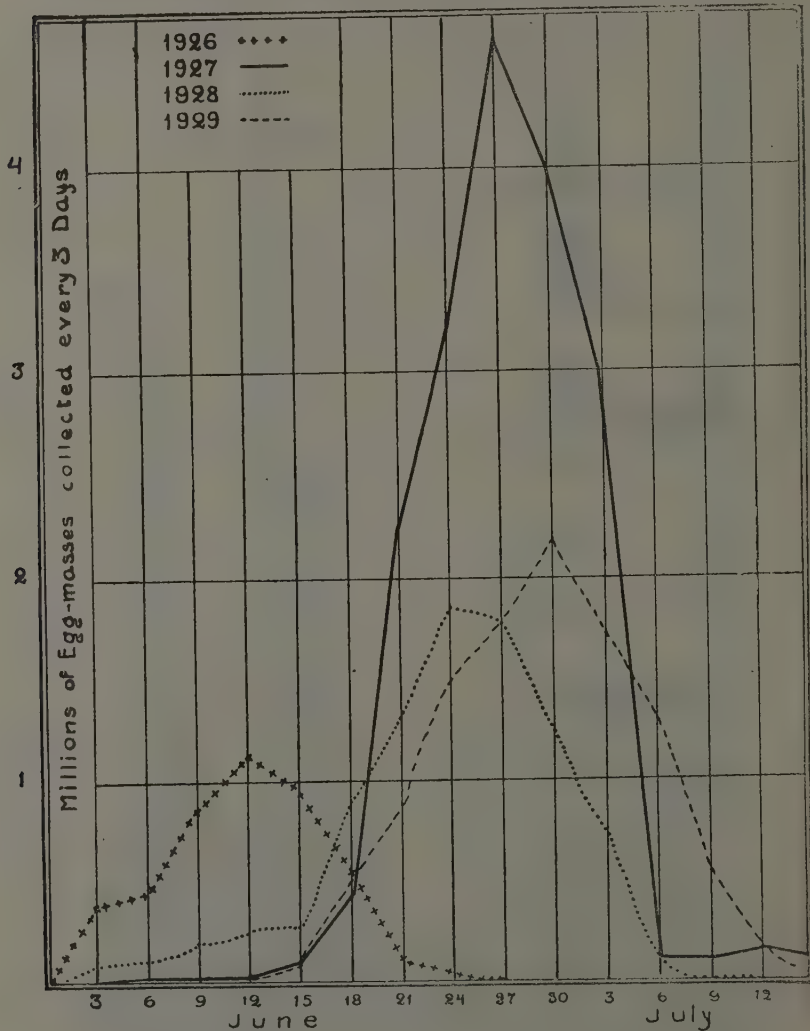
*Prodenia litura*: Total number of egg-masses (in millions) collected during the cotton season on some leading farms of Lower Egypt, 1926 to 1932.



(2) *In intensity.* — The intensity of attack, as measured by the total number of egg-masses laid per given area, was found to vary greatly from

DIAGRAM XIX

*Prodenia litura* : Number of egg-masses collected in four seasons on State Domains at Sakha to show seasonal variation in time and intensity.



one place to another within the same zone. To quote actual figures, in 1931 at Mamal-el-Gizaz an average of 2800 egg-masses were collected per acre; at

{DIAGRAM XX

*Prodenia litura* : Proportion of egg-masses collected in 3 different seasons to show the variation in the time of appearance of the June-July Generation (Estate of H. H. Prince Omar Toussoun, El-Khazzan, Behera).

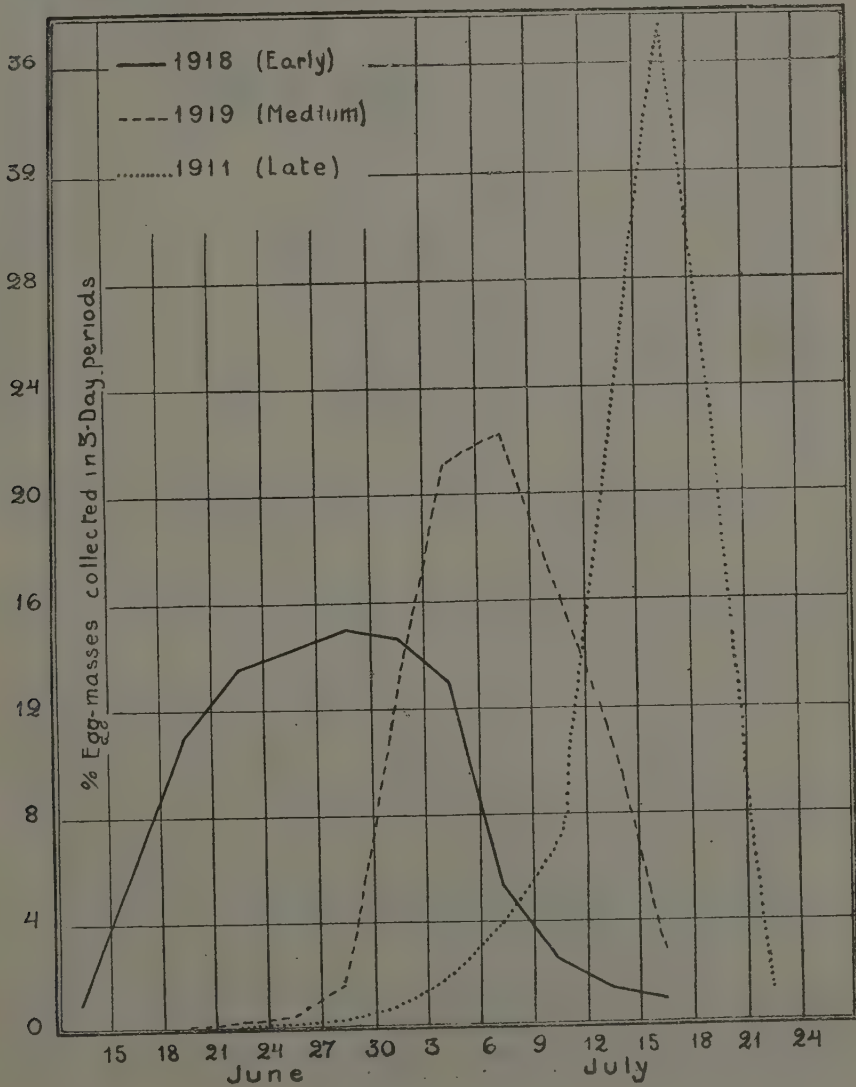
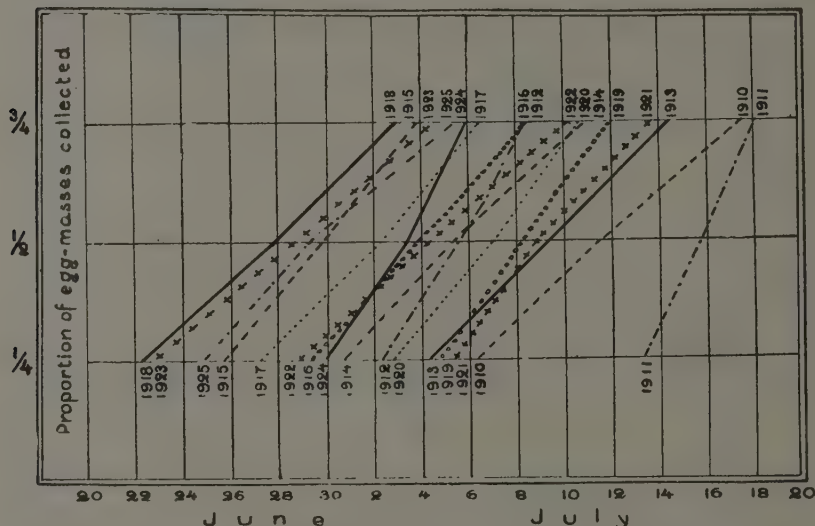


DIAGRAM XXI

*Prodenia litura* : Seasonal Variation in time of attack, Dates in various years when a quarter, half, or three quarters of all egg-masses of the season had been collected ; 1918 Earliest Season, 1911 Latest Season (Estate of H.H. Prince Omar Toussoun, El-Khazzan, Behera).



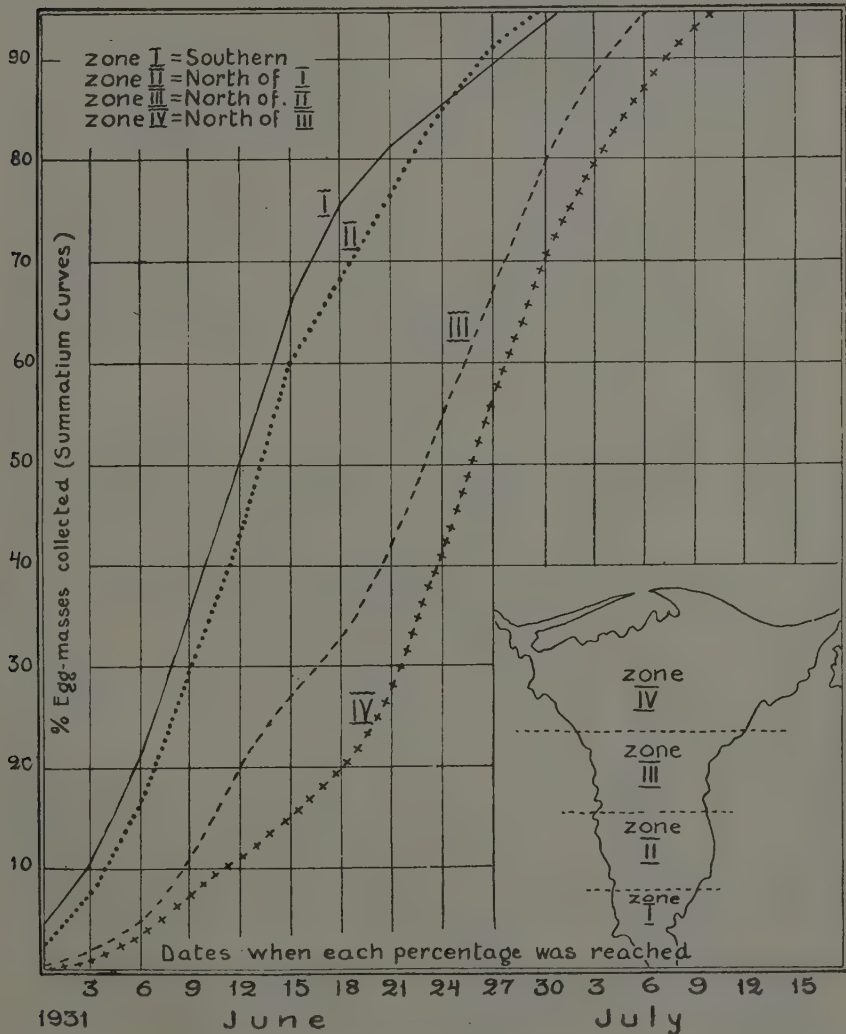
Kingi Osman, a few miles to the west, 13,200 masses were collected and at El-Khazzan, on the eastern side only 1,100 egg-masses per acre. All the three places occur in the same zone of Northern Behera. In the same year in the north of Gharbia Province, three different farms gave an average egg-mass population of 15,000, 10,000 and 1,100 per acre. These big differences in infestation are due to variations in soil fertility, state of the crop, variety of cotton, manuring, watering, abundance and conditions of the bersim source, etc.. With this wide range within each zone, it is rather difficult to make exact comparison between the different zones, but the general conclusions may be put down as follows:

Egg-masses are usually more abundant as one goes northward.

In some cases high rates of infestation by egg-masses do occur in the middle or south of the Delta, but such cases are not so frequent as in the north. In other words the attack in the north is general, like a flood that covers all lands; but in the south the attack is patchy, heavy in some fields, very light in most others. Besides, the attack in the south subsides within a comparatively short period (some five to six weeks), but in the north it may need careful watch for about three months.

DIAGRAM XXII

*Prodenia litura*: Variation in Time in different zones of Lower Egypt, during one season (1931).



### 3. Intensity of attack as judged by actual damage to crop:

Although the number of egg-masses per acre is of value in as much as it records in actual figures how much « strain » the plants were subjected to,

but the estimation of actual damage to the crop as a result of the attack is far more important from the practical point of view. Naturally one expects that in seasons of abundant egg-masses more damage is likely to issue, and generally this is the case, but some times more egg-masses may be found but less final damage. To take an example, the records of egg-masses collected in 1930 show that the attack was quite heavy and in fact the final losses were considerable. In the year following, 1931, egg-masses were even more numerous, but serious damage was less extensive than the previous year, due probably to a greater degree of natural control or to uneven distribution of egg-masses.

Where no hatching occurs the damage is nil, irrespective of the number of egg-masses found — collected or otherwise. Where hatching occurs some damage is likely to occur, which ranges from « quite negligible » to « very severe », according to the proportion of the crop destroyed by the worm.

In each province there is an Inspector of Agriculture, aided by sub-inspectors and assistants scattered over all districts.

During the cotton worm season each assistant makes a daily tour in the zone assigned to him and at the end of the day reports to the inspector about the area attacked by « egg-masses », or « hatching » (= young larvae), or « worms » (= big larvae) in each village as well as the area cleaned and other points involved in the progress of the campaign. The inspector in turn summarizes these data into weekly or monthly reports to the Ministry.

Such information is gathered from the Omdehs, and is far from accurate, being mostly far below the truth in amount of attacked area, and far above the truth in the number of labourers working in the fields.

One Inspector once wrote: « I am inclined to believe that the attack is wider than may be understood from these details as unreported cases are numerous although not necessarily neglected ».

Another Inspector wrote: « I would bring to your notice the absolute unreliability of the daily returns sent in by the Omdehs. The areas reported attacked are merely guessed, as are the numbers of persons employed collecting the egg-masses. Also the daily reports show that the area attacked in a village is always cleared the same day. This of course very rarely happens in actual practice ».

In another season the Inspector General wrote: « I attach very little importance to these figures or to the figures received in past years... . In a meeting of the Inspectors, they all admitted the unreliability of the figures ».

With this view of the officials in charge of the campaign, the writer finds no need for summarizing the thousands of reports embodying these figures. However, some personal impressions about the approximate areas where worms have hatched out, and the degree of severity of attack can be

gathered from the Inspectors' reports and are of value in forming a general idea about the attack year by year, bearing in mind that the information is more or less of a comparative nature and not exact figures of loss. A summary of these is given in the Appendix I.

A more definite evaluation of the cotton worm damage could be obtained by inspecting as many fields as possible in each district. Needless to say it is impossible to examine every field or farm, but points may be taken at random, and so long as the number of fields is fairly big in each district or zone, the result obtained would be not far from the general truth.

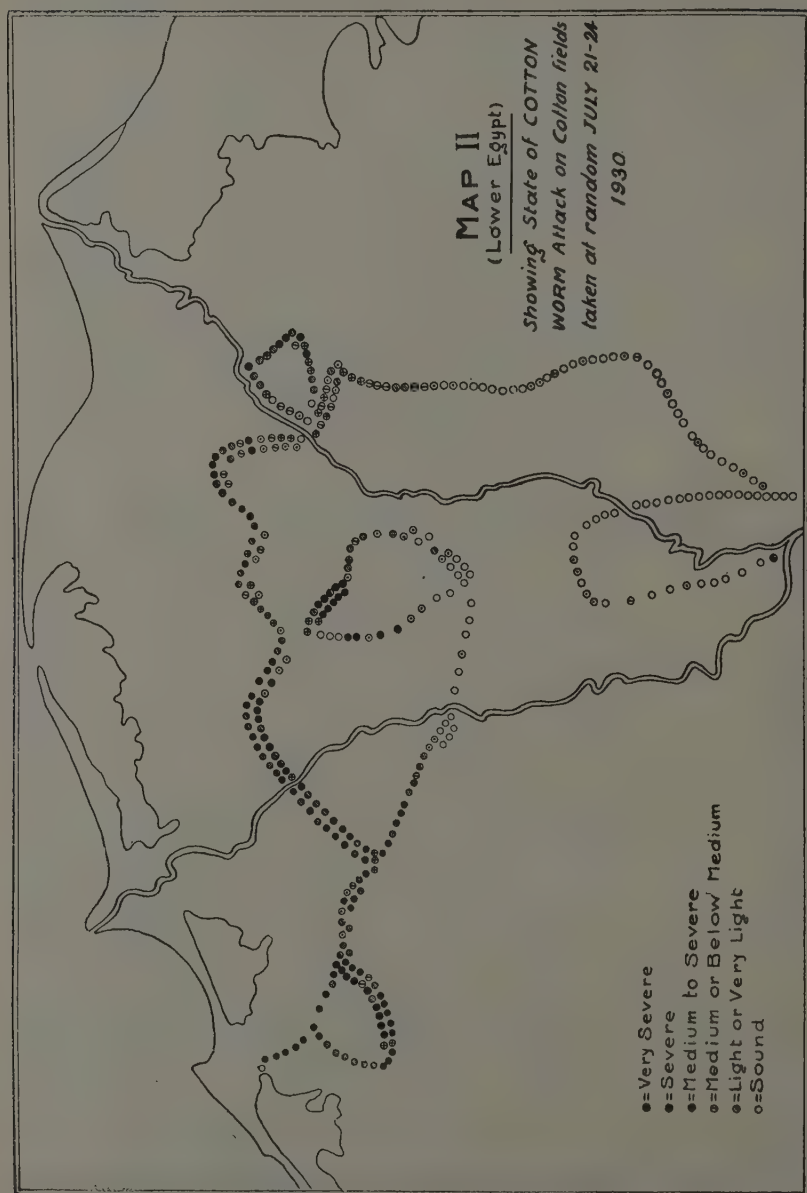
In 1930 (which was a bad cotton worm year), a tour by car was made by the writer in the Delta on July 21 to 24, covering about 1000 kilometres and stopping once every two or three kilometres, without any choice. At each point, the nearest cotton field was examined and the actual damage recorded, according to an arbitrary scale ranging from no damage « sound » to « very severe » where almost all leaves and most of buds and bolls were destroyed. The results obtained are shown in Table XVI and in Map II.

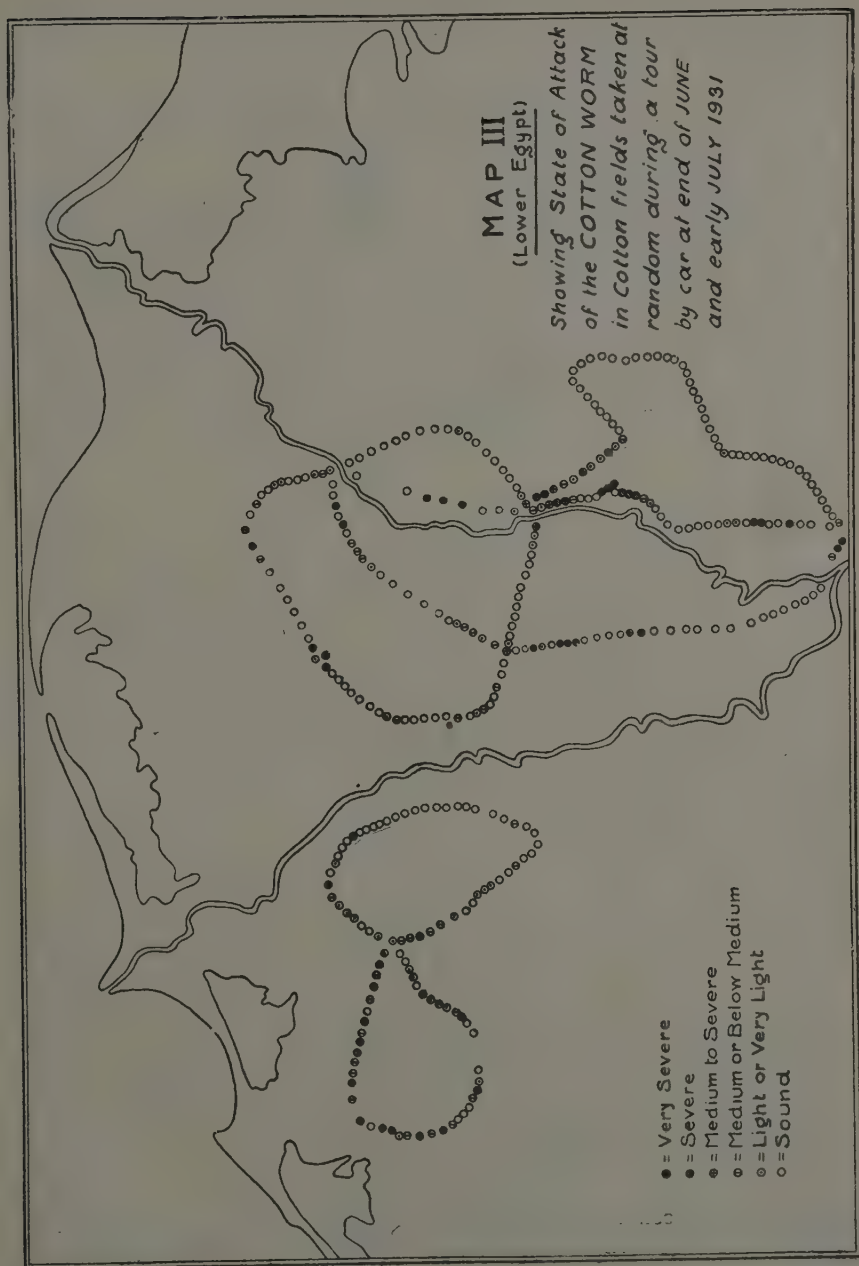
TABLE XVI  
*Cotton Worm attack in Lower Egypt, July 1930*

PROVINCE	STATE OF ATTACK BY COTTON-WORM								
	Sound	Very light	Light	Light to Medium	Medium	Medium to Severe	Severe	Very severe	Total fields
Qalibia	23	3							26
Sharkia	14	5	1		2				22
Menofia	17	3			2				22
Total Southern Provinces.	54	11	1		4				70
Dakahlia	11	5	3	5	5	10	11	4	51
Gharbia	16	9	14	3	7	11	33	31	124
Behera	7	2	3	3	3	5	25	18	96
Total Northern Provinces.	34	16	20	11	15	26	69	83	274

These data show at a glance the very light nature of damage in the southern portions of the Delta, as well as the serious losses in the northern zone, with intermediate grades in the middle regions. It is evident that while no one point can be considered as representative of its own locality, but the aggregate of points for a given zone is a fairly reliable measure of the damage in that zone.

A similar tour was made in the year following (1931), and the results





are plotted on Map III. On the whole damage is seen to be much less than in the preceeding year, and the localities of severe damage were not confined to the Northern districts.

### 3. Causes of Seasonal Variations in Cotton Worm attacks.

Why should the Cotton Worm attack be severe in one year and light in another, is a problem that has not found a definite solution up to the present time. Taking the average number of egg-masses per acre as a basis, the writer tried to correlate the degree of infestation with such climatic factors as temperature, humidity, precipitation, flood water, etc., which were supposed to govern the seasonal variation, but no definite conclusions could be drawn, although there is an indication of reduced attack in a season preceeded by severe winter. Natural enemies must be also a factor in this respect but the problem is a complicated one and is an open field for future investigations.

### 2. Damage to Bersim.

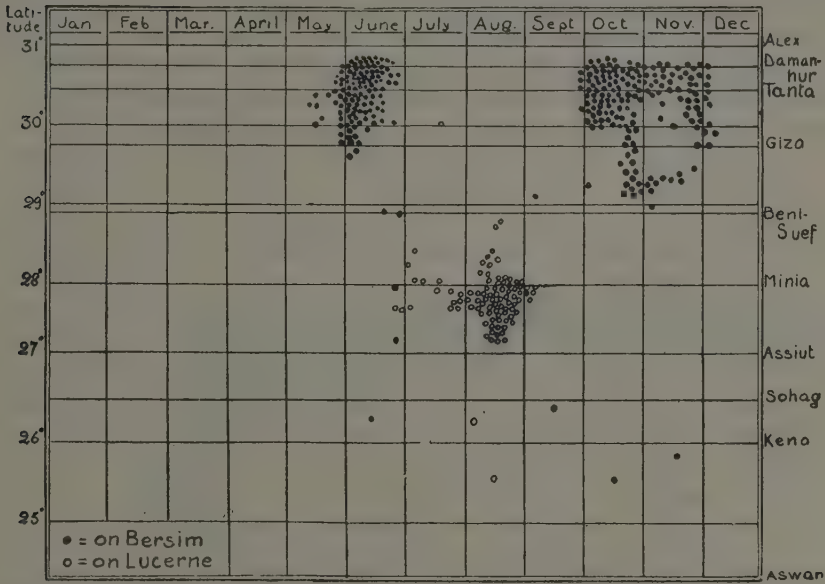
Bersim or Egyptian Clover (*Trifolium alexandrinum*) is very extensively grown in Egypt, being the chief fodder crop all over the country. Over a million acres are grown annually. It is planted from September to November, sometimes under the standing cotton or maize before they are uprooted, and it occupies the land up till the end of June in the case of permanent bersim and to January or February in case of a catch crop before cotton.

Now Bersim is a most favourite host plant of *Prodenia litura*, being always green and succulent, and practically always harbours the pest, but on the whole, actual damage is not extensive. Of the seven annual broods of cotton worm four or perhaps five occur, on bersim, mostly, though not exclusively. However, since during winter and spring the insect occurs in very small numbers, the periods of noticeable attack are during the earlier stages of the growth of bersim (September to November) and towards the end of its growth (May and June). In some seasons, as in 1929 for example, larvae may be active as late as December, but this is not common. Diagram XXIII gives some of the records of attack on bersim reported to the Entomological Section arranged according to time and locality (latitude). They are much fewer than the actual state of things but they show that the September-October generation has comparatively a few records; the following generation of November has much more; the two next generations of spring have none and the last of May and June has most of all.

A severe attack of Cotton Worm on bersim in September and October has very bad effects on the growing plants, and in fact if the attack is early enough when the plants are still in the seedling stage, they will be wholly

DIAGRAM XXIII

*Prodenia litura*: Some Records on Attack on Bersim and on Lucerne according to time and locality (Latitude).



wiped out, and the land stands bare as though no green crop had been there. Under such conditions resowing is necessary.

If the plants are fairly big such as the case in late October or November attack, the larvae ascend the plants and devour the leaflets, but the stems and branches are spared (see Plate XVI, figs 1-2). Some times whole fields may suffer in this way, but usually damage only occurs in patches here and there. Defoliation means the loss of a cutting or so, but the plants sprout again, although growth proceeds slowly owing to cold winter temperatures. At this time the Cotton Worm is often accompanied by the cutworms (*Agrotis ypsilon* and *Euxoa spinifera*).

As to the attack in May and June, it seems more prevalent than the autumn attack, but exact figures of damaged areas are lacking in both cases. The generation feeding in May in bersim is specially important as it gives rise to the big attack on cotton in June. This problem will be dealt with more fully in another section. It may be stated here, however, that the attacks practically always occur on those patches of bersim which were kept green by means of watering given late in May or even early in June. The larvae then may be found in such great numbers, that not only bersim itself is badly affected, but surrounding crops of cotton, onions, vegetables, etc.,

are invaded; the larvae being already quite big serious damage may occur in a few nights, especially in those portions of the field adjoining the attacked bersim. Fig. 4 shows a plan of a field in Santa district (Gharbia), visited and found swarming with larvae on June 7th, 1928. A plot of bersim about 17 acres in area, showed serious attack on about 8 acres. The attack was specially severe on the northern and eastern sides. Many of the larvae had already crossed the small channels separating this plot from the surrounding cotton plots which showed distinct damage for some distance around the

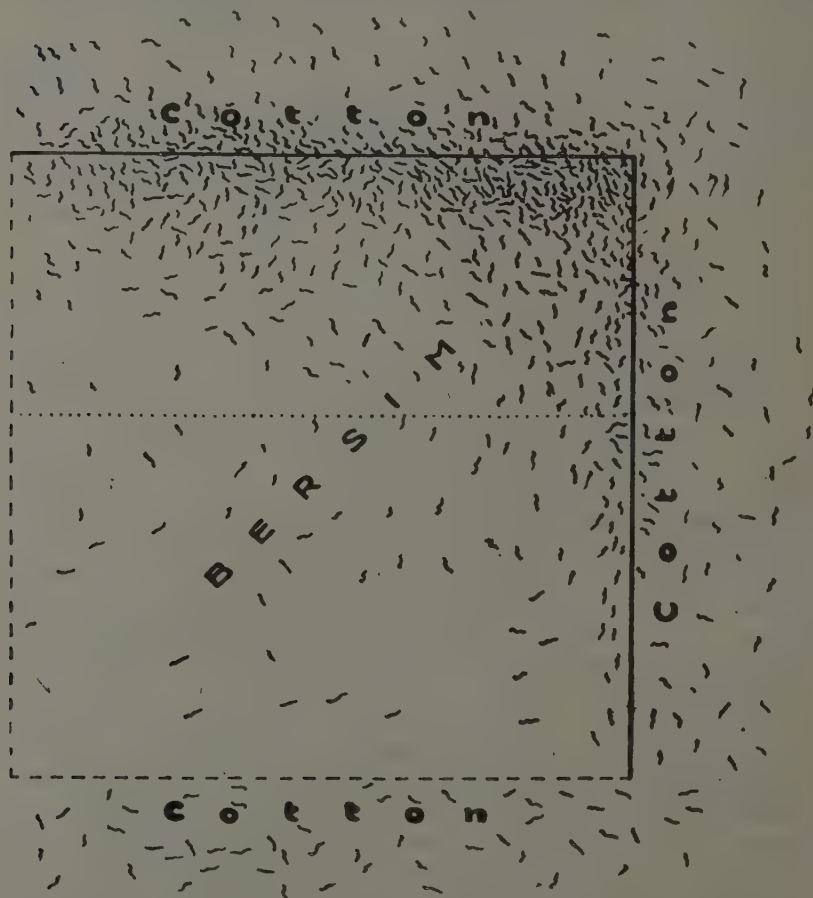


Fig. 4. — Plan of a Bersim field of which the Northern Part was watered after the legal date in May: a heavy Cotton Worm attack developed early in June and invaded neighbouring fields of Cotton.

bersim. Labourers were seen collecting the larvae from the cotton plants by the usual crude method under such conditions of holding the plants in one hand and a container in another, and then shaking the plants vigorously until most of the larvae tumble in the containers. The actual bersim plot had still a great deal of larvae which were marching in all directions but when the sun rose up and the ground temperature became quite hot they became scanty in the middle of the field and congregated in big numbers around the water channels. The age of the larvae as far as could be judged from their size was about seven to fourteen days, mostly about ten days. On enquiry, it was ascertained that the northern part of the bersim plot had been watered against regulations about two weeks previously and it was this portion that showed the heavy attack. The bersim here looked greener than other unirrigated fields in the vicinity.

Attacked bersim in May and June is defoliated and the flower heads fail to produce seed if they are at an early stage, or the seed crop may be greatly reduced if they are far advanced at the time of attack. Why should the farmer run the risk of such a loss? The probable answer is that bersim is the cheapest fodder, and since usually the fellah has very little money to spare for buying beans, straw, etc. for his animals, he is naturally tempted to make use of his bersim to the last possible extent. The temptation is made still stronger by the fact that not all late watered bersim suffers in this way, so he waters and hopes that in this case too, nothing bad will happen.

In most cases, when bersim is severely attacked in June, the larvae move in big quantities to any other crop close at hand: small water channels or drains are easily crossed. In this way many plants on which no direct egg-laying occurs suffer severe loss through the invading swarms. Such is the case with onions, banana, cucurbits, etc.. Thus on June 20th. 1931, a field of onions in Qalioubia was found badly damaged with *Prodenia* larvae which were feeding not only on the leaves but on the heads too. They originated in a bersim field close by, which was watered during the first days of June. Again on June 21st, 1932, at Gabel Asfar, a nursery garden was visited where young banana trees, 3 to 4 months old were growing with bersim planted between them. When this was cut on June 15th the cotton-worms which were feeding on it unnoticed, got quickly short of food, and they commenced feeding on banana leaves, as well as boring in the stems, making holes and tunnels of various sizes: the larvae being already full grown, much damage occurred in two or three days. The Cotton-Worms were hand collected, and most of the plants were not killed outright, but survived and sprouted again.

Bersim fields show very few larvae in January, February, March and April, although numerous searchings have been made, and even in those portions which had been attacked in November, two months before, only a few pupae were found in January. It seems that the moths emerging in winter have

very poor powers of egg-laying and perhaps bersim is not favoured during that time being cold and moist. The temperature often falls to zero and sometimes below. But their activities are resumed with the coming of warm weather in May. The one record on violet observed by the writer was noticed at Gemmaiza on February 2nd 1928. Larvae of medium size or slightly bigger were found feeding in fair numbers under the leaves.

### 3. Damage to Lucerne.

Lucerne is as favourite a crop to the Cotton-Worm as is bersim, and being perennial, it is very liable to attack all through the summer when bersim had long been removed. The writer believes that this is one of the major reasons which have greatly limited its cultivation in Egypt, especially in the Delta, although the need for summer fodder is great. The total area planted with lucerne is about 1,400 acres compared with about a million and five hundred thousand for bersim. About 600 acres of the area under lucerne occur in Minia and Assiut, and that is why the records of damage are clustered in this region (see Diagram XXIII). The whole Delta has less than 80 acres. From this graph it is seen that the attack begins late in June and extends for about three months, but the maximum occurs in August.

The damage is very similar to bersim — the leaves are eaten but the stems are scarcely touched. In cases of a severe infestation, where the larvae constitute a menace to neighbouring maize or other crops the attacked fields have to be ploughed, and ditches made around them, filled with water and a film of kerosene poured over as a barrier for protecting other fields.

At a place near Giza, some four acres of lucerne were grown as food for rabbits which were being bred for the fur trade. In the last week of June 1927 the crop suffered from a very severe attack of cotton-worms which almost wiped out that crop and the owner sustained a great financial loss. The larvae migrated to egg-plants, cucurbits, defoliating and tunnelling in great numbers in the fruits; maize, bananas seedling, cabbages, mint and some weeds were also attacked.

During the day time, the larvae congregated in great quantities around the water channels, a lot of them hiding under the low lying plants on the moist canal banks. When these plants were raised and the larvae exposed to the direct sun rays they became very restless and hurried in all directions seeking shelter. Many were seen floating in the water, apparently uninjured. This is contrary to the case of the cut-worm, *Agrotis ypsilon* which is quite helpless under water, and is unable to find its way as *Prodenia* which easily manages to ascend the nearest plant and quickly reaches a place above the water level.

#### 4. Damage to Maize.

The area under maize is greater than any other crop in Egypt, the annual area being about 2 million acres of which 1.5 million occur in the Delta. It occupies the ground from August to November or December and all during that time it is liable to the attack of the Cotton-Worm. However, the actual attacked areas are in most seasons quite small, certainly less than one per thousand of the areas under cultivation. In some seasons, however, the attacked areas may be fairly large.

Reference to Diagram II shows that the attack may occur during the latter part of August and the earlier part of September, when the plants are small or medium grown; or big maize plants may be attacked in October and November, and the larvae may feed at this time on the cobs as well as the foliage. When the attack is early the leaves are devoured and rendered to brownish threads (Plate XVII); later on, some larvae feeding on the top shoots may bore inside and destroy the growing points. Plate XVIII, fig. 1, shows a big larva boring inside a maize stalk.

In many cases, especially those records of the lucerne district of Minia and Assiout, the attack on maize is not due to direct egg-laying on maize but through big larvae coming over from attacked lucerne fields.

Badly attacked maize fields are naturally seriously affected as many plants are killed and resowing of several patches here and there in the field may be necessary. Besides, the crop of later sown plants is also poorer than the sound plants grown at normal period. In August 1930, a case was reported from Mellawi (Assiout province) where a field of maize, of 15 acres, was so badly damaged that the plants had to be removed and the field planted again. The hungry worms devoured the germinating seedlings even before they pushed their way above ground. Such damage is fortunately rare. In August 1933, some cases of bad attack on young maize were reported from several localities. Later in October extensive areas in many districts of Lower Egypt were attacked, with consequent damage.

In some cases, the attack of *Prodenia* on maize is coupled with the Lesser Cotton-Worm (*Caradrina crigua*). This was specially noticed in September 1932 in the Fayoum Province.

The records of November refer not to recent attacks, but to remnant larvae at the end of the tide, feeding, slowly inside the cobs (Plate XIX, figs 1-3).

#### 5. Damage to Other Crops.

Of the many other host plants of the Cotton-Worm, the records of damage are not common.

The few following remarks may be of interest:

TABLE XVII

*Cotton Worm attack of minor importance*

HOST PLANT	PROVINCE	DATE OF ATTACK			REMARKS
Beans	Sharkia	8	December	1929	About a hundred acres, slight to medium damage. In a small area, coming from lucerne. In a small area, coming from bersim.
»	»	17	November	1931	
Wheat	Gharbia	6	December	1933	
Broad beans	Behera	8	November	1932	
Phaseolus	Sharkia	23	June	1927	36 acres badly damaged, removed and fed to animals.
»	Kena	20	August	1931	
Sweet Potatoes	Minia	26	June	1925	
» »	Qalioubia	30	July	1927	
» »	Assuit	15	August	1927	
» »	Beni-Suef	22	»	1929	
» »	Minia	26	»	1929	
» »	Beni-Suef	—	»	1930	
» »	»	21	»	1931	
Water Melons and Cucurbits	Gharbia	30	June	1926	
» »	Qalioubia	24	»	1927	
» »	Minia	20	July	1930	
» »	Minia	13	August	1932	
Onions	Beni-Suef	22	September	1932	
Jews' Mallow	Minia	24	August	1930	Extensive foliage damage.
» »	Giza	20	September	1932	
Pepper	»	»	»	»	Big larvæ feeding on leaves and fruits, coming from Jew's mallow.
Cabbages	»	»	»	»	Larvæ feeding on leaves and fruits, coming from bersim.
Various Vegetables	Qalioubia	20	November	1925	
Tomato	Behera	3	»	1928	
Rice	Fayoum	4	October	1932	Light attack on edges of a field, no damage.
Fenugreek (helba)	»	2	November	1932	30 acres attacked.
Plum	Giza	15	June	1927	Severe damage to leaves.
»	Gharbia	4	October	1932	Slight attack. Numerous egg-masses but actually on very small leaves only.
Pear	Giza	15	June	1927	
Mandarine	Behera	1	June	1925	
Citrus trees	Giza	15	June	1927	
Guava	Giza	10	July	1927	Very few egg-masses, no damage.
Figs	»	21	July	1927	Very few egg-masses, no damage.
Poplar	»	—	June	1927	Numerous egg-masses, much damage to foliage.
Rose	Qualioubia	31	October	1931	Coming from Bersim.

*Pea-nuts.* — This is an important crop on the light or sandy soils of Sharkieh and southern provinces. It may be grown alone or under cotton, or mixed with bamia or other crops. Cotton-Worm attack is not general but in some years, however, severe injury may occur. Thus during the third week of June 1930, about 200 acres of pea-nuts grown under cotton at Inshas were swarming with caterpillars which fed on both crops. Whether the egg-masses had been laid on both crops or one and went to the other could not be ascertained, as at the time of the visit (June 24th) the larvae were medium to fullgrown, and the damage to the leaves extensive (see Plate XVI, fig 3). The attack was well combatted with a calcium arsenate dust.

Damage to pea-nuts was also reported from some districts of Assiout Province in August 1929, and from Sharkia in August 1930, and August 1931. In August 1933, the pea-nuts fields of Sharkia, especially in Salhia zone, suffered an extensive attack. The larvae completely defoliated large areas, and the crop was so badly affected that the yield was reduced from 15 ardebs to 3 or 4 per acre. Dusting with 6-8 kilograms of Meritol gave good control. Several hundred acres were treated in this way.

*Castor.* — This can be scarcely considered a crop in Egypt, but the area will probably increase, as attempts are being made to establish it. In Egypt as in India and other countries, the castor plant appears a favourite of the cotton-worm. At Gemmaiza, numerous egg-masses are collected every summer, the attack coinciding with that on cotton. At Gabal Asfar (Qalioubia Province) in June 1932, a very severe attack of *Prodenia* on castor was noticed, the leaves showing all stages of damage.

*Vines.* — At Gianaclis important garden in Behera Province, there was a severe attack in June 1927. Damage was reported from the same province in June 1926, and in a few other instances.

Table XVII gives a few more records of attack which are of minor importance (see Diagram II). They are only a part of the total records and are simply given as example to show the activities of the pest.

## VI. Natural Control.

The generations of the Cotton Worm follow one another all the year round. The insect feeds on a great variety of plants of which an abundance is always near at hand. Moreover this species is very prolific, the egg-laying capacity being considerable, and the development quick and straightforward. This high rate of reproduction would have made the pest much more serious than it actually is, were it not for the natural mortality in the various stages which plays a great deal in holding the insect in check. This complex factor naturally varies from one season to another and that is the primary reason for the seasonal variation in the incidence of damage to various crops.

The items of natural control may be grouped under four categories: (1) parasites, (2) predators, (3) disease, and (4) environmental conditions. Some observations and breeding experiments were made on these points during 1929-1930, but they are admittedly incomplete, and a great deal of information has still to be found out. The available data are summarized below.

### 1. Parasites.

The parasites of the Cotton-Worm in Egypt are rather few, and only one of them (*Tachina larvarum* L.) is of some importance. The others are of too rare occurrence to be of real value. As a general statement it may be remarked that the parasites, although they are quite beneficial insects, scarcely affect the cotton-worm at its high tide in June and July, but come to the scene later on, to affect the smaller generations of late summer and autumn. Their value, however, cannot be ignored in keeping the natural balance. This becomes more clear when it is remembered that at the time of greatest activity of the cotton-worm direct control measures are usually resorted to, which destroy a great proportion of the insect; but with the less marked broods of the cotton-worm very little is being done in the way of practical control, and it is here that parasites perform their useful purpose.

The writer has not met with egg parasites, and if they occur, it must be to a very small extent. The two bigger Tachinids and the one Chalcid referred to in the following lines, all emerged from pupae but probably in all of them the attack of the parasite starts on the larval stage of the cotton-worm.

#### 1. *Tachina larvarum* L.

This parasite seems to have a wide geographical range. Baer states that it has some 45 Lepidopterous hosts as well as two sawflies (Hymenoptera). In Europe it has two generations in April and October. In Egypt Willcocks records as hosts of this parasite. *Prodenia litura*, *Laphygma exigua*, and the cut-worm (*Agrotis ypsilon*). Although the writer has bred thousands of cut-

worm larvae from all parts of Egypt, but in no case was this fly bred from *A. ypsilon*. A Sphingid larva sent from Mansura on 20.7.1929 gave 4 flies of *T. larvarum* on 28.7.1929. All the other specimens were obtained from *P. litura*.

This fly is fairly common in Egypt and is recorded from all provinces of Lower Egypt and from some parts of Upper Egypt as well. Maximum abundance is found about September, and minimum in Spring.

The adult fly is fairly large in size, with a wing expanse of 10-18 mm. and a body length of 7-12 mm. The general colour is olive gray with conspicuous black bands on thorax and abdomen (Plate XII, fig. 6). The legs and body are covered with numerous small hairs and some long stiff ones, especially on the posterior segments. The eyes are large, dark brick red in colour, with numerous fairly long hairs on the area lying between them (vertex). The sexes are easily distinguished by the colour of that area and the arrangement of the hairs. In the female the two stripes surrounding the medium black stripe are silvery white in colour with two rows of bristles on each side, the outer row having a few hairs only. In the male the colour of the vertex is golden yellow with only one row of bristles on each side.

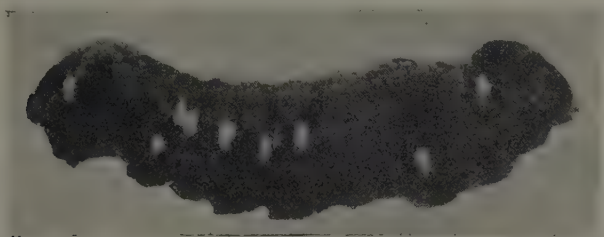


Fig. 5. — *Prodenia* larva with eggs of *Tachina larvarum* L.

Fig. 5 shows a photograph of a cotton-worm larva bearing eggs of *Tachina larvarum*. The eggs are creamy white, shining, oval, and fairly big. They are laid on almost any part of the body including the prolegs of the Cotton-Worm. Immediately after hatching the maggot pierces the skin of the host *Prodenia* and develops on the internal tissues, but it allows the host to feed and grow practically normally until pupation. When full fed the maggot makes an irregular hole in the pupal skin of *Prodenia*, and after some hours it changes into a dark reddish brown puparium (fig. 6) which measures about 6 to 9 mm. in length and 2 to 4 mm. in breadth. It is found in the soil not far from the host pupa, but in some few cases (about 6%) pupation occurs inside the pupa of *Prodenia*. After a week or more according to season the adult fly breaks the cap of the puparium and emerges from the

TABLE XVIII

Egg-laying of *Tachina* larvarum

EGGS LAID	Pair I emerged 2 Nov. 1929		Pair II emerged 11 Nov. 1929		Pair III emerged 11 Nov. 1929		Pair IV emerged 11 Nov. 1929	
	Number of <i>Prodenia</i> larvae parasitized	Total number of fly eggs laid	Number of <i>Prodenia</i> larvae parasitized	Total number of fly eggs laid	Number of <i>Prodenia</i> larvae parasitized	Total number of fly eggs laid	Number of <i>Prodenia</i> larvae parasitized	Total number of fly eggs laid
after 1 day	0	0	0	0	0	0	0	0
» 2 days	0	0	0	0	0	0	0	0
» 3 »	0	0	0	0	0	0	0	0
» 4 »	0	0	0	0	0	0	0	0
» 5 »	0	0	0	0	0	0	0	0
» 6 »	0	0	0	0	0	0	0	0
» 7 »	2	3	1	1	0	0	0	0
» 8 »	2	3	3	5	5	10	2	2
» 9 »	4	10	3	3	4	14	2	5
» 10 »	2	2	4	20	2	2	1	4
» 11 »	2	6	4	17	5	15	5	32
» 12 »	5	25	4	18	5	15	3	8
» 13 »	3	7	5	11	2	3	0	0
» 14 »	3	10	5	10	2	2	3	18
» 15 »	1	3	2	2			1	1
» 16 »	1	1	4	15			5	28
» 17 »	4	11	3	8			3	5
» 18 »	3	9	1	4			2	8
» 19 »	3	5	1	1			3	10
» 20 »	4	6					4	14
» 21 »	2	2					1	1
» 22 »	0	0					1	1
» 23 »	2	2					1	2
» 24 »	1	1						
TOTAL	44	106	40	115	25	61	37	139
Death of ♂ fly	22 days from emergence		12 days from emergence		15 days from emergence		23 days from emergence	
Death of ♀ fly	25 days from emergence		20 days from emergence		15 days from emergence		24 days from emergence	

soil to feed and mate, and after some time the female flies start hunting after their host larvae for oviposition.

The number of generations of *T. larvarum* in a year was not ascertained but there must be considerable overlapping owing to the length of the oviposition period which may reach almost a month. The more important points about the life history of this parasite are here outlined:

Egg-laying. — For the study of egg-laying wide mouthed 3-litres

glass jars covered with mosquito netting were used. The flies were supplied with sugar syrup or molasses for food. *Prodenia* larvae, bred from the eggs in laboratory, were introduced with their food of bersim or cotton leaves

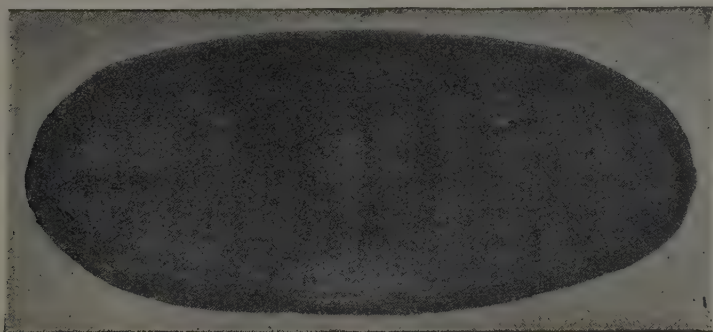


Fig. 6. — Puparium of *Tachina larvarum* L.

into the jar and left with the flies for one day. The next day they were removed, parasite eggs counted, and larvae bred until pupation and emergence of moths or flies. Fresh Cotton-Worm larvae were introduced every day until all the flies had died. Table XVIII shows the egg-laying capacities of some flies. In this experiment one pair (♂ and ♀) was kept separate in each jar.

The above Table and Diagram XXIV shows that flies emerging early in November needed 7 to 8 days before starting egg-laying. The actual oviposition period ranged from 7 to 18 days; the total parasitized Cotton-Worm larvae ranged from 25 to 44; the maximum eggs laid by one female in one night was 32 eggs; the total eggs laid by one female during its life ranged from 61 to 139 with an average of about 105 eggs. In every case 5 *Prodenia* larvae were daily introduced to each pair of flies, but usually not all of them were parasitized. Out of 52 cases, all 5 larvae were parasitized in 8 cases, 4 larvae in 9 cases, 3 larvae in 11 cases, 2 larvae in 13 cases and 1 larva in 11 cases. The number of eggs laid on a single *Prodenia* larva varied from 1 to 18, but mostly 1 to 5 as can be seen from the following figures:

Eggs per larva	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	18
Number of cases	59	34	24	13	13	3	3	2	1	2	1	1

The Table also shows that egg-laying is not regular, but the maximum is laid on the 4th to 7th days from the start.

In another series of experiments several flies of both sexes were kept together in one jar, as follows:

- (1) — Ten flies (number of each sex not recorded) emerged August

11th-13th, 1929, started egg-laying on 15th August. Number of eggs laid on four consecutive days were 19, 11, 47 and 12. All flies died by August 20th.

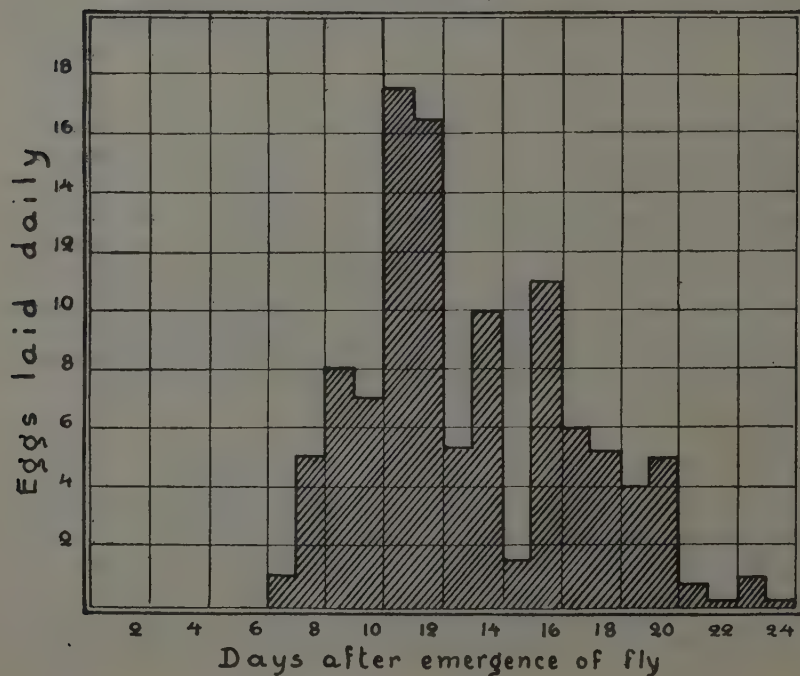
(2) — Twenty flies (number of each sex not recorded) emerged September? 1929, started egg-laying on September 26th. They were first kept in three jars but later on two or one jar was used due to gradual decrease in number of flies with death.

Egg-laying took place as follows:

DATES	26-27 Sept.	28 Sept.	29 Sept.	30 Sept.	1st Oct.	2nd Oct.	3-5 Oct.	6-8 Oct.	9-10 Oct.
Number of <i>Prodenia</i> larvæ put with flies.	30	30	40	20	60	20	5	5	5
Number of <i>Prodenia</i> larvæ parasitized.	26	11	36	11	27	17	2	4	3
Total fly-eggs laid.	195	34	98	34	86	75	12	13	8
Dead flies.	5	2	0	2	2	8	0	0	1

DIAGRAM XXIV

*Tachina* larvarum : Average of Eggs laid by one Female Fly (November 1929).



These flies of September lived longer than those of the preceding month and laid more eggs, but the crowdedness made the average number of eggs per fly considerably less than when single pairs were kept separate.

(3) — Ten flies (3♂, 5♀, 2 (sex unrecorded) emerged on 2.11.1929. Egg-laying started after five days and continued for 27 days as follows:

DATES	November																														Decem.		
	7	8-9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3							
EGGS	5	14	24	40	11	40	30	23	16	21	24	8	17	22	8	4	10	10	10	13	9	6	7	2	3	2							

Male flies died after 6, 13 and 24 days from emergence; females died after 13, 21, 22, 29 and 31 days; total eggs laid 403, of which 13 were laid on cotton leaves probably by mistake of the flies.

When big and small larvae were put together, the flies preferred the bigger ones for oviposition.

The number of eggs laid on a single host larva varied from 1 to 35 but mostly from 1 to 5. On 513 parasitized Cotton-Worm larvae of the above experiments 1760 eggs were laid, an average of 3.4 eggs per larva, and a range as follows:

Eggs per larva	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	16	17	18	23	25
Number of larvae	198	113	83	59	35	19	21	7	7	6	3	5	1	1	1	2	1	1

These figures are also shown on Diagram XXV.

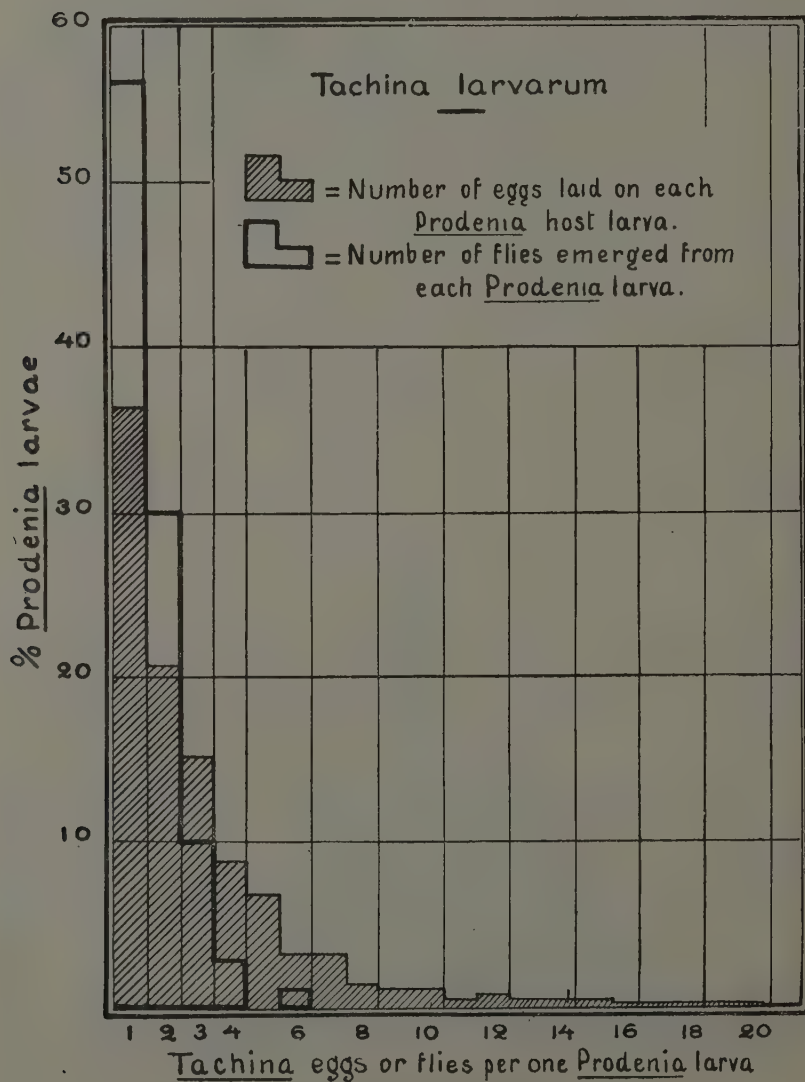
**Duration of different Stages.** — During these experiments, disease was so prevalent among the cotton-worms in the laboratory that most of them were killed and only very few of them gave moths or flies. The duration of the fly stages are therefore based on a few records and are summarized here:

Date <i>Prodenia</i> larva put with flies	Number fly eggs laid on larva	Date <i>Prodenia</i> pupated	Date puparia observed	Date adult flies emerged	Number of		Remarks
					puparia	flies	
Sept. 25	1	Sept. 30	Oct. 7	—	1	—	Fly failed to emerge
» 25	3	Oct. 3	Oct. 9	Oct. 23	2	2	
Nov. 21	9	Nov. 25	Dec. 12	Jan. 15	2	2	
Nov. 22	5	» 29	Dec. 12	Jan. 21	2	2	
Nov. 24	4	» 29	» 14	Jan. 8	1	1	

The duration of the egg + maggot stages of *T. larvarum* was thus 12-14

DIAGRAM XXV

*Tachina larvarum* : Number of Eggs laid on each *Prodenia* host larva  
and Number of flies emerged from each *Prodenia* larva.



days during September and October and 20-21 days in November and December.

The duration of the puparium stage was 14 days in October and 20-34 days in December and January.

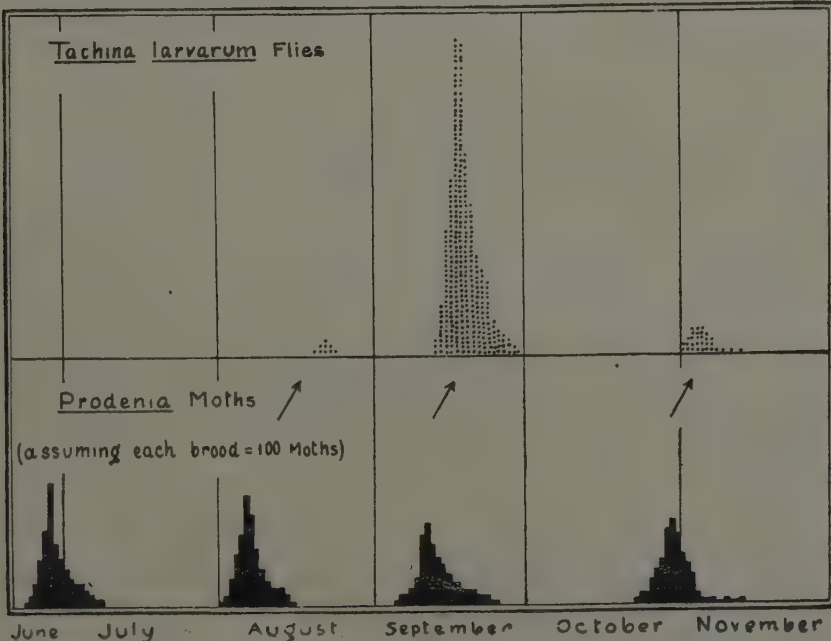
Much more extensive records from field samples showed the pupal stage to occupy on the average 8 days (range 7-10) in June and July; 10 days (range 8-12) in September; 12 days (range 9-15) in October and early November.

The above Table shows also that not all the fly eggs are able to develop to maturity. Thus the Cotton-Worm larvae each with 9, 5, 4 and 3 eggs gave only 2, 2, 1 and 2 flies respectively. With larvae brought already parasitized from the field more than two flies emerged from some single host pupae, as may be seen from the following figures:

Number of flies emerging from one host pupa	1	2	3	4	5	6
Number of cases	101	54	17	5	0	2

DIAGRAM XXVI

*Number of Tachina Flies to every 100 Prodenia Moths emerged from field samples with average dates of emergence of both species, Giza 1929.*



Out of 199 Cotton-Worm pupae, two gave six flies each (which were abnormally small), 5 gave each 4 flies and the rest gave one to three flies.

Importance as a parasite. — To obtain an idea on the utility of *T. larvarum* as a check on the Cotton-Worm, some larvae and pupae were obtained from attacked fields of bersim, cotton and maize, and bred in the insectary at Giza until the moths or parasites emerged. At the end of the experiment, all remaining cotton-worm pupae were examined for causes of mortality. In most cases moths in various stages of development were found, which had been killed by disease, but no traces of unemerged parasites were found. Table XIX gives a summary of the results obtained; pupae that formed in insectary were grouped with those found in field.

The brood feeding in bersim late in May and early in June had thus an average parasitism of 1 % (range 0.3); on cotton in June to August it rose to 5% (range 0.9); the parasitism reached its maximum of 40-50% in the maize broods of September and October; the October brood in bersim had 12% and that of November-December had 0%. The data are not comprehensive being the average of a few localities and for one year only. It is clear, however, that the main brood of the cotton-worm which has its origin in bersim in May and June suffers a very low parasitism, whereas greatest parasitism occurred on the much smaller broods of September and October (see Diagram XXVI).

## 2. *Tachinid* (species unidentified).

This species is not at all common and therefore of little practical importance. About a dozen specimens were obtained from several hundreds of *Prodenia* pupae that were bred from different localities. The adult flies emerged during the periods 3-7 June and 13-23 August 1929, and the original host *Prodenia* had been collected from cotton fields in Giza and Mansura districts. The few flies obtained were put with *Prodenia* larvae in the hope that they would oviposit and the life history studied, but they all died without egg-laying, and therefore there is little to say about them.

As with *Tachina larvarum*, the maggot completes its development after pupation of its host Cotton-Worm. When full grown, the maggot pierces the pupal skin of *Prodenia* and changes into a dark reddish brown puparium after about one day.

The adult flies emerged after 26 to 30 days from the date of taking the *Prodenia* larvae in the field. Of this duration the pupal stage occupied 9 days in June and 11 days in August.

The flies are big, of the same size as *T. larvarum*. The general colour is olive gray with very big conspicuous black spots on the abdomen (Plate XII, fig. 7).

TABLE XIX  
Degree of Cotton Worm parasitism by *Tachina* larvarum

LOCALITY	Date sample from field	Crop	Total <i>Prodenia</i> pupae	<i>Prodenia</i> pupae that gave flies of <i>T. larvarum</i>		Total flies	Percentage parasitized <i>Prodenia</i> pupae	Number flies to every 100 moths	DATE OF MAXIMUM EMERGENCE OF	
				moths	flies of <i>T. larvarum</i>				<i>Prodenia</i> moths	<i>Tachina</i> flies
Giza » » » » Aga Gemmaiza Damanhur Talkha Mansoura Damanhur Dekerness Keif el-Sheikh Talkha Helia Facus Gemmaiza Ashmoun	1929								1929	1929
	June 21-23	Bersim	?	93	0	0	0	0	27 June - 3 July	—
	July 19-25	Cotton	85	33	3	5	4	9	4-8 August	19-23 August
	Aug. 27-31	Maize	295	70	146	239	50	341	10-14 September	16-18 September
	Oct. 5-21	Bersim	694	381	82	115	12	30	26 Oct. - 3 Nov.	1-6 November
	Nov. 30	»	231	38	0	0	0	0	1-10 Feb. 1930	—
	June 3-31	»	172	85	4	4	2	5	26-30 June	24-27 June
	» 4-30	»	368	110	11	19	3	17	22-29 June	22 June - 2 July
	» 10-30	»	155	80	0	0	0	0	24-27 June	—
	July 16	Cotton	21	11	0	0	0	0	3-5 August	—
	July 23-24	»	133	56	12	16	9	21	5-8 August	8-13 August
	Aug. 15	»	18	7	0	0	0	0	30 Aug. - 2 Sept.	—
	» 22	»	14	6	0	0	0	0	5-7 September	—
	» 24	»	37	17	3	5	8	30	7-9 September	15-17 September
	» 21	»	12	5	0	0	0	0	5-6 September	—
Giza Inshas	Oct. 7-9	Maize	63	13	25	42	40	323	19-29 October	27 Oct. - 1 Nov.
	Dec. 2-5	Bersim	76	3	0	0	0	0	15-24 Feb. 1930	—
	» 5	»	85	7	0	0	0	0	10-25 Feb. 1930	—
	» 5	»	37	18	0	0	0	0	4-12 Feb. 1930	—
	1930								1930	1930
Giza Inshas	May 16-June 15	»	221	125	1	5	0.5	4	6-10 June	—
	June 23-24	Cotton and pea-nuts	40	24	6	9	15	38	4-9 July	5-14 July

### 3. *Gymnopaeria ægyptia* Villen.

This Tachinid fly is of a much smaller size than the two former species. The colour of the thorax is dark olive gray with numerous black hairs; the abdomen is black with white narrow transverse bands, and with a few long black hairs; legs black with stiff hairs (Plate XII, fig. 9).

This parasite is fairly common, being bred from all provinces of Lower Egypt and from parts of Upper Egypt. Its period of activity is July to October, practically the same as that of *T. larvarum*. The duration of the life cycle being shorter, the maggots complete their development while the cotton-worm is still in the larval stage. The maggots pupate on the same day or on the following, the pupal stage occupies seven days in August and ten days in October. Apparently it is not of much importance.

### 4. *Chalcid* (unidentified).

This hymenopterous parasite was bred from *Prodenia* pupae obtained from Damanhur (Behera) and Talbia (Giza). It is quite small in size. The thorax colour is dark shiny bronze green and the abdomen brown (Plate XII, fig. 8). The pupae are naked, pale yellow with red eyes, but the colour darkens with the development of the adults.

The Damanhur samples were obtained from a bersim field during the last ten days of June 1929. About 10% of the pupae gave this parasite, but no Tachinids. The adult parasites came out from June 26th to July 4th. About 50 parasites emerged from each Cotton-Worm pupa. The females were far more numerous than the males, but the latter were very active each of them copulating with several females in a very short time.

In breeding experiments in insectary, the adults parasitized only pupae or pupating *Prodenia* larvae, but other active larvae were not touched. The parasite is internal, pupation occurring within the Cotton-Worm pupa.

The Giza sample was also from bersim; only one *Prodenia* pupa (out of about a hundred) gave these Chalcids on July 5th, 1929.

## 2. Predators.

The role played by the predators in the natural control of the Cotton-Worm is very great indeed, much more than that of the parasites. The cotton field always harbours a great variety of insects, some of them being harmful, others harmless, and a lot quite beneficial. Besides there are several species of spiders which are always found in fair numbers and which serve quite a good purpose.

During June and July when Cotton-Worm egg-masses may occur in great numbers, several cases have been noticed where no practical control was made and yet no damage has taken place. This was usually attributed

to climate, but after many field observations the writer is convinced that it is largely due to the work of predators which feed on the eggs and young larvae. Some of the data referring to this point are here briefly mentioned :

(1) — Egg-masses in the field were kept under observation from time to time. In many instances, lady-birds and other predators were seen actually feeding on the eggs or recently hatched larvae. Some of them were watched for 20 to 40 minutes making an uninterrupted meal, and when the egg-mass was quitted various parts of it were found eaten, usually starting from the edge, but often in the centre.

(2) — Between June 24 and July 24, 1929, all egg-masses found in two kirats (1/12 of an acre) of cotton at Damanhour were labelled and daily examined. Out of 266 masses, 35 or 13% were wholly eaten by predators before hatching. All the rest hatched, and none died through heat or other cause.

(3) — Between June 4 and July 3, 1929, in a cotton field at Gemmaiza of the same area, 463 egg-masses were labelled. Of these 240 or 52.6% were destroyed by predators. The cotton in this locality was bigger than that of Damanhur and had more enemies of the cotton-worm.

(4) — Between June 8 and July 6, 1931, in a cotton field at Giza of about the same area as the previous ones, 487 egg-masses were left unpicked, even after hatching. No damage occurred at all, because many were eaten in the egg stage, and all the rest destroyed in a few days after hatching.

(5) — During June 1931, at Gemmaiza several egg-masses were labelled and observed for a few days. Out of 206 masses, 94 or 46 % were attacked by predators before hatching ; of these 58 masses lost a small part (up to one tenth of their size), 22 lost a medium portion (up to one half of their size) and 14 were mostly or wholly destroyed.

After hatching, the young larvae were fed upon by predators in such a way that about 70 % were destroyed by the end of the first day, and about 90 % by the second day.

This high rate of mortality during the early stages of the larvae does not apply under all circumstances, but as a general rule it is much higher in the southern Provinces than in the northern ones. In June when the egg-masses are most plentiful, cotton of Menofia and Qalioubia for example is much more advanced than that of Behera and usually harbours much more predators, and that is very probably why the actual damage in the northern regions is always considerably higher than that of the south.

Late in June and early in July 1932, nine villages scattered in Lower Egypt were visited and the number of the important predators found on 20-50 cotton plants in each locality were counted. In 1933, the same investigation was done in 49 fields in 25 villages scattered all over the Delta. The

data are few but they agree with expectations as may be seen from figures given in Table XX, which are the average of both years (see also Diagram XXVII).

DIAGRAM XXVII

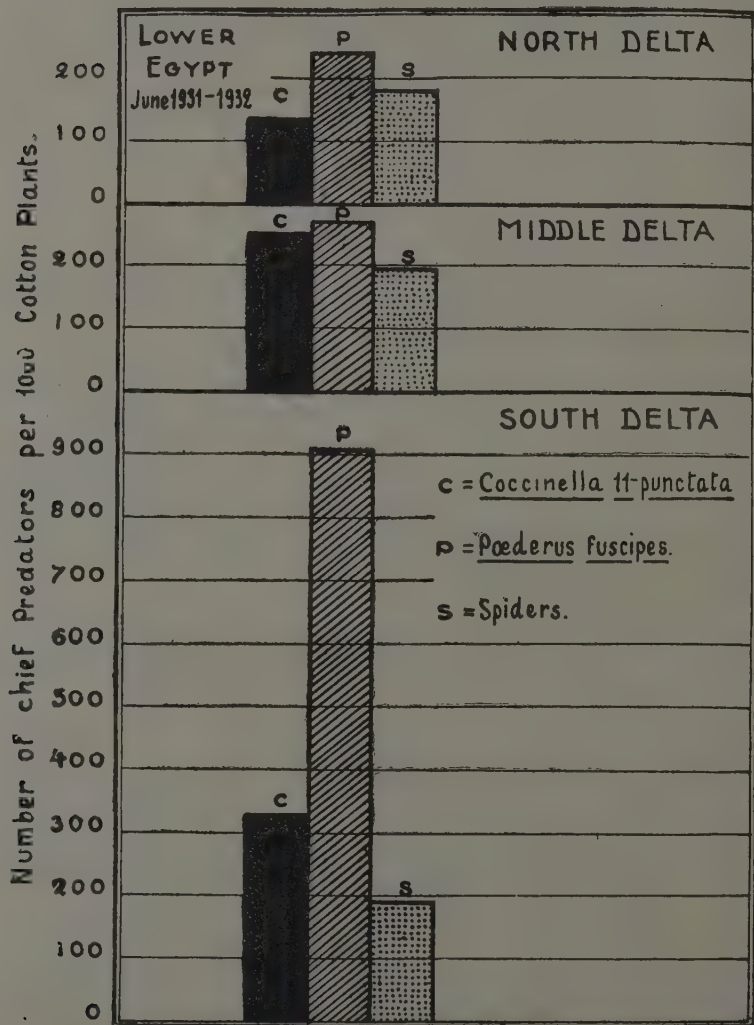


TABLE XX

*Abundance of the Chief Predators of Prodenia in Cotton fields*

REGION	PER 1000 PLANTS			NUMBER OF FIELDS
	<i>Coccinella undecim-punctata</i>	<i>Paederus fuscipes</i>	Spiders	
North Delta	132	234	180	25
Middle »	251	266	195	20
South »	326	905	188	13

Some experiments were made to find out how many eggs or larvae of the Cotton-Worm were utilized as food by each type of predators. .

Living specimens of these were captured from cotton fields and put in glass vials covered with linen or mosquito netting for proper ventilation; each species was kept separate, in the ordinary day light. The conditions were not quite natural but they fed and lived fairly normally. Eggs or larvae of *Prodenia* were supplied daily with cotton leaves for their food. The number of eggs or larvae were counted before introduction to their enemies, and another count made after 24 hours. Usually more eggs or larvae were put than could be eaten by the predators. The Cotton-Worms were removed daily and fresh ones introduced in their place and so on until the predators died. The results obtained are here summarized, together with a few other notes.

(1). *Coccinella undecim-punctata* L. (Plate XII, fig. 2).

This is by far the commonest lady-bird in Egypt. The adult beetles measure about 5 mms. and are red or yellow with eleven big black spots on the upper wings; the thorax is black with a whitish margin, head and legs black. Eggs are oval, orange in colour, and are laid in batches of 10 or more, usually amongst colonies of plant lice which are the favourite food.

Counts made in scattered cotton fields in Lower Egypt showed that an average acre harbours about 7.000 of these lady-birds at the end of June, but sometimes as many as 50.000 may be found. They are very useful insects and feed extensively on Aphides and other small insects. When confined in the insectary with eggs or larvae of the Cotton-Worm, they fed at the following rate:

STAGE OF COTTON-WORM	EGGS	LARVAE						
		Recently hatched	1-day old	2-days old	3-days old	4-days old	5-days old	6-days old
Average number eaten by one lady-bird per day	10	10	8.5	7	3	1.5	0.5	0.3

When both Cotton-Worm and cotton aphid (*Aphis gossypii*) were offered at the same time to the lady-birds, they fed on both but preference was given to the plant lice as may be seen in Table XXI which shows the daily consumption of three coccinellids kept together.

TABLE XXI

*Lady-Birds feeding on Cotton-Worms and on Plant Lice*

AGE OF <i>Prodenia</i> LARVAE IN DAYS	NUMBER OF <i>Prodenia</i> LARVAE		NUMBER OF PLANT LICE		DATE 1932	
	Offered	Eaten	Offered	Eaten		
Recently hatched	26	9	13	13	June	15
1-day old	20	2	40	40	»	16
2-days old	10	4	50	50	»	17
3-days old	6	2	100	95	»	18
4-days old	4	1	100	96	»	19
5-days old	3	0	100	98	»	20
Recently hatched	21	8	100	100	»	21

As a matter of fact, plant lice are very rare in cotton fields in June and July, their periods of activity being March-April and August-September, whereas the Cotton-Worm is in between, so that the Coccinellids found in June and July are much more likely to meet with and feed upon Cotton-Worms rather than plant lice.

The adult beetles lived in the insectary up to 28 days after catching from the field. During the day time they are seen actively running or flying among the leaves, flower-buds or bolls, but in the night they hide within the involucres.

(2). *Chilomenes vicina* Muls. (Plate XII, fig. 3).

In a few instances this lady-bird may be seen in fair numbers, but generally speaking it is much less common than the preceding species. There are two main forms, a yellow one and the other black.

The adult beetles fed at a greater rate on the Cotton-Worm than *Coccinella undecim-punctata* as may be seen from the following figures:

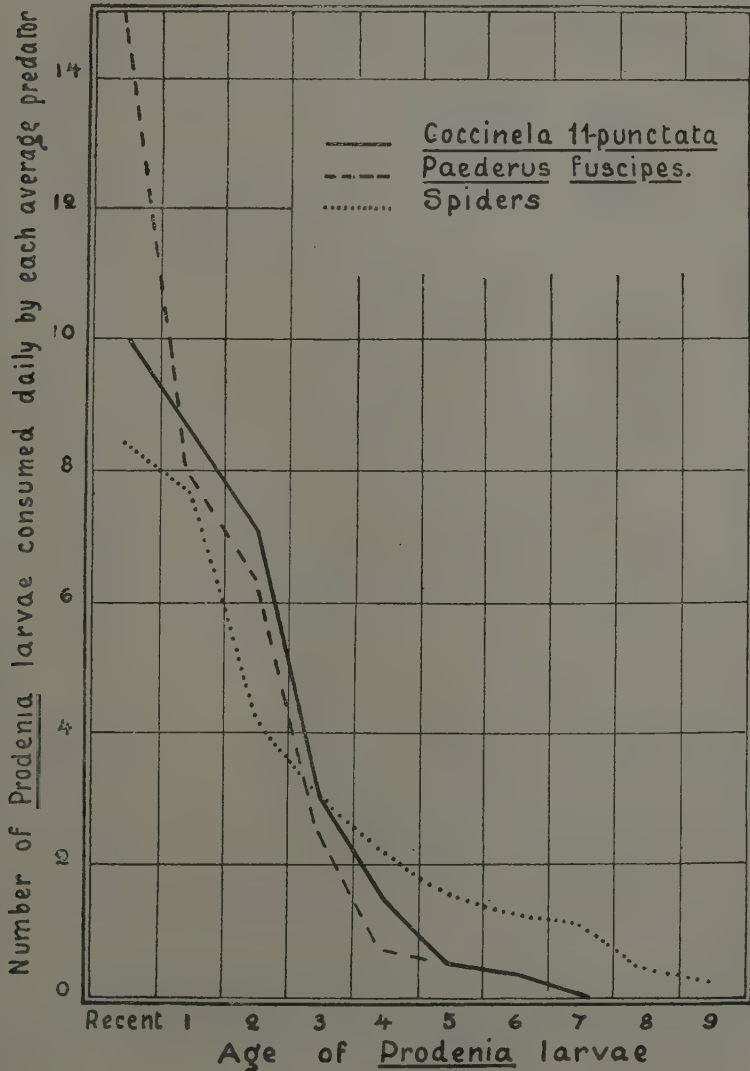
STAGE OF <i>Prodenia</i>	Eggs	Recently hatched larvae	Larvae 1-day old	Larvae 2-days old	Larvae 3-days old	Larvae 4-days old
Number eaten per lady-bird per day	22	15	14	12	6	2

The adults lived up to 16 days after catching from the field.

A big larva of this species brought from the field on June 23rd, 1932, was supplied during three days with 25, 26 and 57 eggs of the Cotton-Worm. These were fed upon, the eggs being left as shrivelled shells. The pupa was

DIAGRAM XXVIII

*Feeding Capacity of the Chief Predators on the Cotton Worm.*



formed on June 29 and the adult Coccinellid emerged on July 5th, i.e. after six days.

It may be mentioned here that the study of the life history of the various predators has not been attempted by the writer owing to pressure of other work, the chief point in view being the amount of control that each species is capable of performing against the Cotton-Worm.

(3). *Paederus fuscipes* Curt. (Plate XII, fig. 1).

This Staphylinid rover beetle is very common in cotton fields all over the country, and is a very useful insect. It is extremely active, running here and there on all parts of the plant.

The adult measures about 7-8 mms. The general body colour is light orange-brown with the last abdominal segments black. The elytra are shiny metallic green or blue, short, covering less than half the abdomen.

The average population per acre in June and July 1932 and 1933 in the Delta was about 14,000, but some fields had well over 50,000 of this beetle. Its feeding capacities on the Cotton-Worm are similar to *Coccinella undecimpunctata*, the average being as follows:

STAGE OF COTTON-WORM	Eggs	Newly hatched	1-day old	2-days old	3-days old	4-days old	5-days old
Number eaten per day, by one beetle	22	15	8	6.5	2.5	0.7	0.5

The above figures are also shown on Diagram XXVIII.

The adult beetles lived up to 34 days after catching from the field.

(4). *Other insects of minor importance.*

As enemies of the Cotton-Worm, the following insects are not of much importance owing to their relatively small numbers in cotton fields.

On some occasions, however, one species or another may be fairly common; and therefore, of some value, such as *Aphis lions*, *ants*, *Triphleps*, etc. The few feeding records relating to them are summarized here:

(1). An adult *Mantid* (Orthoptera) fed during three consecutive days on 22 cotton-worm larvae two-days old, 28 larvae three-days old, and 6 larvae four-days old.

(2). *Labidura riparia* Pall. (Dermaptera) (Plate XII, fig. 5). — These earwigs were found in a cotton field infested by cotton-worms at Giza in July 1931, hiding during the day in the soil and beneath the dead leaves, etc., and probably active during the night. They lived in the insectary up to 80

days, but mostly 30 to 35 days. They were found to be voracious feeders on the cotton-worm, a single earwig destroying twenty medium or ten big larvae in one night. However, the average was below that, as may be seen from the following figures:

AGE OF <i>Prodenia</i> LARVAE IN DAYS	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Average Number of <i>Prodenia</i> larvae eaten	12.5	8.4	6.7	6.3	4.4	4.9	3.3	4.1	2.5	3.5	1.3	0.5

Usually more larvae were killed than actually consumed.

Of the abundance of the earwigs in the field little is known, but probably there is little of them.

(3). Eggs of Lace-wings (*Chrysopa vulgaris*) were often seen in big numbers on top of long threads stuck to the cotton leaves, but the larvae appeared much fewer than what would be expected from the number of eggs. They are active feeders of plant lice, but the larvae were often seen destroying a fair number of Cotton-Worm eggs in a comparatively short time. Each *Prodenia* egg is held between the two powerful bent jaws of the lace-wing larva, and the contents are quickly consumed, and another egg is then seized. Small Cotton-Worm larvae are also destroyed. One larva of *Chrysopa* brought from the field in June, fed during the last four days before pupation on 21 *Prodenia* larvae 2-days old, 19 larvae 3-days old, 1 larva 4-days old, and 1 larva 5-days old.

(4). In the Bulletin of the Soc. Entom. d'Egypte, 1917, Mohamed Eff. Zaki reports receiving cotton leaves bearing egg-masses of Ascalaphids (Neuroptera) from Gemmaiza during July 1916. The larvae hatched after 4 days and were bred successfully on half grown larvae of the Cotton-Worm. The predators fed voraciously during the 3rd and 4th weeks. The time required for development varied very considerably; some emerged as adults during the latter half of September, while others needed a whole year to complete their larval life.

(5). *Triphleps albidipennis* Reut. (Anthocoridae, Hemiptera). — This small bug is fairly common in cotton fields and was recorded by Willcocks as enemy of the Pink Bollworm. A medium sized nymph fed on young Cotton-Worm larvae (by sucking their contents) at the following rate:

AGE OF <i>Prodenia</i> LARVAE	Recently hatched	1-day old	2-days old
Number of <i>Prodenia</i> larvae destroyed	2.5	2.0	0.5

(6). *Oncoccephalus pilicornis* H.S. (Reduviidae, Hemiptera). — An adult bug of this species taken in a cotton field fed freely on Cotton-Worm larvae three to seven days old; about 3 to 5 larvae were daily consumed.

(7). *Creontrades pallidus* (Capsidae, Hemiptera). — This active bug is quite common in cotton fields and is decidedly a harmful insect, as it causes quite a lot of bud and green boll shedding. In captivity it fed readily on Cotton Worm eggs, about 25 eggs being suck out daily. How often this useful habit occurs in nature is not known, but undoubtedly its credit is far less than the debit.

(8). *Nezara viridula* (Pentatomidae, Hemiptera). — This large green bug is similar to the preceding Capsid in causing bud and boll shedding. According to Adair, these bugs destroy the eggs of *Prodenia litura*.

(9). *Calosoma chlorostictum* De Geer (Carabidae, Coleoptera). — Willcocks records that this large beetle feeds both, in the larval and adult stage on the larvae of *Prodenia*. Gough writes: « Several of this *Calosoma* larvae were kept under observation by the Department and were supplied with Cotton Worm larvae. These they voraciously pounced upon and sucked out their whole contents with avidity. Forty Cotton Worms of various sizes from a quarter of an inch to one and a quarter inches long were destroyed in one night by a single larva, which showed great inclination to borrow beneath the soil during the day. Out of the several which were obtained and kept under observation only one successfully pupated and emerged as a perfect insect after a little more than a week's pupation. The perfect insect was equally voracious in its attacks upon Cotton Worm. Unfortunately the beetle larva itself was found to be largely parasitized by at least two species of Tachinid flies ».

Some adult beetles as well as big larvae were taken in bersim and cotton fields during June, where they were feeding on cotton worm larvae (but not on pupae). The writer is inclined to believe that this species is not common in our fields, else it would have been of much value.

(10). *Platypterus famini* Dej. (Carabidae, Coleoptera) (Plate XII, fig. 4). — This beetle taken from cotton fields, was found to feed freely on larvae of the Cotton Worm. In the Insectary it fed at the following rate:

AGE OF <i>Prodenia</i> LARVAE IN DAYS:	3	4	5	6	7
Number of <i>Prodenia</i> larvae eaten	15	14	9	5.5	4

Willcocks reports two other Carabid beetles, namely: *Abacetus aeneolus* Chaud. and *Microlestes glabrellus* Chaud., to have been fed in captivity on small Cotton Worm larvae.

(11). A common small red ant is often found in big numbers in cotton fields, especially where there is an aphid attack. During June 1931, in a small plot of cotton in Giza farm, several hundred egg-masses of the Cotton Worm were kept under observation. In many instances the ants were found actively carrying away *Prodenia* eggs. Whole masses were removed in this way.

(12). Gough reports as Hymenopterous enemies of the Cotton Worm the wasps *Polistes gallica* L. and *Eumenes maritima* F.. In addition to these, Willcocks records also *Ammophila tydei* Guill., and perhaps *Vespa orientalis*.

The degree of control played by these is not known, but probably not much.

#### (5). *Spiders.*

Spiders are always common in cotton fields all over the country. An average acre in Lower Egypt harbours about six thousands of them at the end of June. There are several species to be met with, but only one of them seems to be important. This species, *Chiracanthium isiacum* Cb. (Fam. Clubionidae) (Plate XII, fig. 10), was found in every one of fifty eight fields visited, and formed 85 % of all the specimens captured. The general colour is olive gray or pale yellowish gray with numerous dark small hairs on the body. There is a conspicuous dark bar on the dorsum, extending from about the middle of the abdomen to its junction with the cephalothorax.

These spiders are nocturnal in habit being active by night. During the day they are found hiding in the closely woven white silky webs which they form, sometimes on the leaves, but more usually between the involucres of buds and bolls. When disturbed, they quickly fall to the ground, but return to the plant in a short while.

In captivity the spiders lived up to 37 days, casting their skins once every two weeks during July. They fed freely on small and medium sized Cotton Worm larvae, as well as on eggs, but preference was given to the larvae. The smaller larvae were wholly consumed, but the older ones were sucked out, leaving the chitinous skin. The number of *Prodenia* eggs or larvae eaten daily varied greatly according to the age of the larvae and the size of the spider. One big spider fed during five nights on 110 eggs, 74 larvae 1-day old, 75 larvae 2-days old, 58 larvae 3-days old, and 17 larvae 4-days old. Another spider fed during four nights on 14 larvae 5-days old, five larvae 6-days old, three larvae 7-days old and two larvae 8-days old. Some spiders experimented with, were quite small and naturally fed at a small rate. The general

average of twenty spiders of different sizes, mostly medium or small was as follows:

AGE OF <i>Prodenia</i> IN DAYS	Newly hatched	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Number of <i>Prodenia</i> larvae destroyed	8.4	7.7	4.3	3.1	2.1	1.5	1.2	1.0	0.4	0.2

Of the other species of spiders found in cotton fields, the following were kindly identified by Doctor C. Roewer: *Dictyna conducens* Cb. (fam. Dictynidae), *Theridion varians* (Hahn), *Runcinia* sp. (fam. Themisidae), *Lycosa* sp. (fam. Lycosidae).

Besides these, there are five or six more species not yet identified. As previously mentioned all these are of minor importance, as they are not found in sufficient numbers.

As a conclusion to this section dealing with predators the writer believes that rover beetles, lady-birds and spiders are the chief predators on the Cotton-Worm, and are of great value in the natural control of this pest and probably of some other cotton pests.

### 3. Disease.

During the breeding of larvae and pupae of the Cotton Worm for the study of its life-history, etc., a varying proportion always failed to reach the adult stage, and this was attributed to « disease ». This term is somewhat vague, and is often used to include all cases of mortality not directly attributable to such obvious factors as predators, parasites, mechanical injury, lethal temperatures, etc.

The spread of disease among such serious pests as the Cotton Worm is evidently a valuable factor of reducing their numbers and consequently their ravages; and if diseases were as prevalent under natural field conditions as they are in breeding cages in the laboratory or insectary, they would constitute the most important item of natural control.

During autumn and winter, the Cotton Worms that were kept under observation experienced such a high rate of mortality through the spread of disease, that often less than 1 % were able to reach the adult stage.

The larvae are most susceptible during the last stages of their development as may be seen from the following figures:

(a) September brood, duration of larval stage 18 to 24 days:

Age of larvae when killed by disease, in days	8-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24
Number of larvae killed	4	20	83	44	5	2

(b) November brood, duration of larval stage 22 to 46 days:

Age of larvae in days	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	31-33	34-36
Number killed by disease	5	67	81	45	14	9	10	3	1

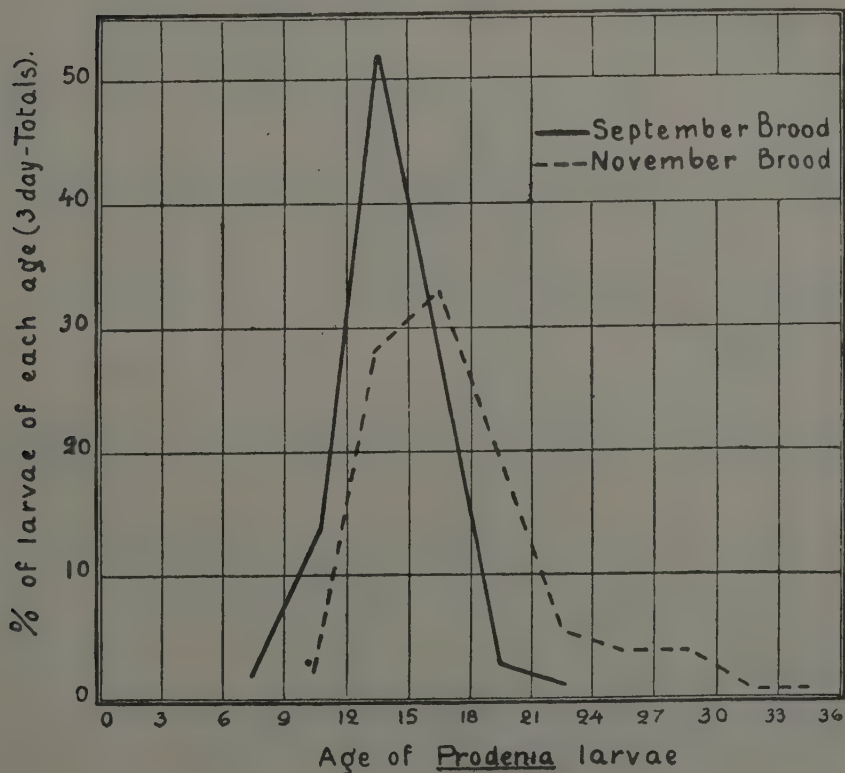
See also Diagram XXIX.

Larvae that successfully reach the pupal stage, often carry the disease with them and eventually die before the development or emergence of moths.

What proportion of the Cotton Worm is actually killed by disease in the fields of cotton, maize, bersim, etc., is by no means easy to find out. When larvae and pupae are brought from attacked fields and kept under observation

DIAGRAM XXIX

*Prodenia litura*: Age of larvae when killed by disease.



in the insectary, the proportion that succumbs to disease can obviously be exactly estimated but there is no proof that if they had been left in the field they would have experienced the same fate. The conditions in the insectary with no sun, no wind, reduced range of temperature, excess of humidity, much handling of larvae, crowdedness, contaminated breeding cages, etc., are quite different from those in the field and it is only reasonable to expect a wide variation in the incidence of disease in both cases.

However, it may be interesting here to give some data on the mortality of *Prodenia* larvae and pupae, as recorded in some of the breeding experiments.

(a) Mortality in the larval stage:

PERIOD 1929	LARVAE BRED FROM THE EGG IN LABORATORY			LARVAE BROUGHT FROM ATTACKED FIELDS		
	Total number of larvae	Number killed by disease	% killed	Total number of larvae	Number killed by disease	% killed
July-August	114	12	10	101	24	24
Sept.-Oct.	181	177	98	857	380	45
Nov.-Dec.	382	343	90	1168	812	70

These figures show that during the warm dry summer months, the mortality was not high, but in autumn and winter it was very great. Besides, the mortality among larvae bred from the egg was greater than that of larvae brought fairly big from attacked fields.

(b) Mortality in the pupal stage:

PERIOD 1929	PUPAE BROUGHT FROM FIELDS			PUPAE BRED IN LABORATORY		
	Total number	Number killed by disease	% killed	Total number	Number killed by disease	% killed
May-June	458	295	64	564	248	44
July-August	—	—	—	1286	646	50
Sept.-Oct.	307	92	30	707	315	45
Nov.-Dec.	74	39	53	460	403	88

Here again the mortality among pupae bred in the insectary was higher than with pupae brought directly from attacked fields, except in the case of May-June specimens which showed a higher mortality among field pupae. This was probably due to the fact that most of these pupae were brought from a bersim field, which during that time was mature and dry, and high soil temperatures (not direct disease) must have affected a fair proportion of the pupae.

While these figures indicate the importance of disease as a factor of natural control, but the writer is inclined to believe that such a high mortality rate due to disease as recorded in the insectary figures are considerably higher than the actual mortality in the fields. This is borne out by the greater incidence of disease among specimens bred from the egg in the insectary. Besides, numerous field observations during seasons of attack among various plants, as well as soil diggings in the attacked areas showed very little of dead Cotton-Worms, larvae or pupae.

The various organisms causing the premature death of the Cotton Worm have not yet been fully studied, although some important pieces of research were made in that direction. As early as 1888 Dr. W. Innes Boy, inspired by the researches of Pasteur on the diseases of the silk-worm, tried to find out whether it would be possible to use these microbes for a useful purpose as a check to the Cotton-Worm. He tried pebrine and flacherie, and although the mortality was high in the laboratory, but field results were apparently negative. In 1912, Dudgeon and Gough studied the problem in the hope of utilizing the diseases as methods of control. Dudgeon writes the following :

« The examination of all that had been done in the past shewed that artificial means alone had been relied on for destructive agents, and that no experiments had been conducted to ascertain whether the insect pests were themselves susceptible to any disease. It was obvious that if it were found that they were susceptible, and that such a disease could be easily transmitted and rapidly spread among them, a very great economy could be effected compared with the nombrous and very expensive mechanical means which had been hitherto employed.

To this end, in collaboration with Dr. Lewis Gough, Entomologist to the Agricultural Department, bodies carrying diseases known to attack lepidopterous insects, especially silkworms, in different parts of the world, were introduced and the larvae of *Prodenia litura* were infected from them.

Musccardine and other fungoid diseases were found unsuitable owing to the dryness of the climate. Pebrine and flacherie were tried, but the results with these as well as with all others were negated by the superinfection of a protozoan disease known as « grasserie » (*Microsporidium polyedricum* Bolle) which had been procured in dead bodies of silkworms from Austria.

This disease was of such extreme virulence that it pervaded the whole experimental area, destroying all the larvae of *Prodenia* which were being kept for other purposes.

One month after this disease had devastated the experimental laboratory it was found difficult to procure *Prodenia* larvae, from any part of the country, which were not infected by the disease. The attack of Cotton Worm in this year (1912) was very severe and reached its height by the end of the first week in July, after which it rapidly subsided and by the beginning of August it was almost impossible to obtain any larvae for experimental purposes which had not contracted the disease. There is little doubt that the outbreak in the country was spontaneous and not connected with the introduction which had been made in our laboratories. The spontaneity and virulence of the attack was so remarkable that I was induced to re-examine the imperfect details which had been collected with regard to the Cotton Worm visitations in previous years. As a result I found that an almost identical condition existed in 1895, which year was followed by two others in which the pest was almost negligible.

In the early part of May 1913, Cotton Worms were unprocurable and by the middle of the month, at which period they are usually numerous, about 80 three quarter grown larvae were obtained. These were fed upon leaves sprayed with water containing the macerated body of one diseased silkworm, with the result that on the third day the disease appeared and on the fourth day more than 50 per cent had succumbed to it. Only about half a dozen survived to pupate and of these none is likely to emerge.

A demonstration in the field of the proper development from these experiments has been hindered by a scanty appearance of the Cotton Worms themselves; a result which was anticipated from the severity of the disease in the autumn brood in 1912 ».

Later, Gough in his final report on the work of the Entomological Section from 1911 to 1918, wrote the following lines:

« During 1912 and 1913 various protozoan, fungoid and bacterial diseases of cotton worm were studied, with a view to introducing new methods for the campaign. Whilst most of the diseases could be easily produced experimentally, it was found that: (a) the bacteria experimented with were sterilized by sunlight and could not be used, (b) that fungi require more humid conditions to produce infection in the field than those obtaining in Egypt, but that (c) the protozoan disease known as Microsporidiosis could be easily spread in the field: however its culture did not succeed on artificial media, and its cultivation on insects would not be easy to organise on the scale required for wholesale application ».

Willcocks in a more recent publication makes the following remarks :

« The larvae of *Prodenia litura* may be killed by a protozoan disease which has been identified by Dr. Gough, Director of the Entomological Section, Ministry of Agriculture, with *Microsporidium polyedricum* Bolle — the organism that causes « grasserie » in domestic silkworms.

So far as I know, little is definitely known about the part played by the disease in checking the increase of *Prodenia litura* under field condition. It does cause the death of the worms in the field when they are nearing maturity, but I have never seen it destroy larvae a few days old ; nor can I say if it is really common, I have never seen many Cotton Worms under natural conditions dying from this cause. In the laboratory it may make havock of breeding experiments if the larvae have been overcrowded, have not been kept clean, or if they have been subjected to hot and damp conditions owing to lack of proper ventilation of the breeding cages. Under these conditions they die when from three quarters to full-grown (generally when inature) the mortality reaching in some cases almost to 100 per cent. ».

During 1931, Prof. S. Metelnikov, of the Pasteur Institute, Paris, was asked by the Ministry of Agriculture to study the problem of the utilization of bacteria in the control of insect pests of cotton. He stayed about six months in the country, and then his son, Mr. S. S. Metelnikov continued the investigations under his father's supervision. They gave more attention to the diseases of the pink Boll Worm (*Platyedra gossypiella*) which is the worst enemy of cotton in Egypt, but they made some observations and laboratory experiments on the Cotton Worm. The following is an extract of their results :

« Nous avons pu constater deux types différents de cadavres. Les uns étaient allongés et leur peau, noire et molle, se déchirait à la moindre pression. Les autres, au contraire, étaient très rétractés et leur peau était dure et résistante.

L'étude du sang des chenilles du premier type a démontré l'existence d'une masse de microbes. Par contre, chez les chenilles du second type, à côté de quelques microbes très rares, nous avons toujours constaté une grande quantité de sphérules irrégulières et transparentes. Pour bien déterminer la cause de cette dernière maladie contagieuse, il faut faire des infections artificielles et l'étude des coupes microscopiques des chenilles.

Nous avons pu isoler, chez les *Prodenia* malades, plus de 20 microbes différents : bacilles, coccobacilles et microcoques. Tous ces microbes sont asporogènes, sauf un seul dont nous donnons ici une courte description.

*Bacterium prodeniac.* — Nous avons isolé ce microbe d'une chenille noire, morte, presque complètement desséchée.

Ce microbe est assez grand, assez épais, sporuleux. Les spores arrondies,

un peu irrégulières, se forment au centre du microbe. Il pousse très bien sur bouillon et sur gélose où il donne une couche blanche et sèche.

Il est virulent pour les *Prodenia*. Quant aux autres microbes, leur rôle dans le développement des maladies n'a pas encore pu être mis en évidence ».

The problem is an interesting one and deserves further study, especially with regards to field trials.

#### 4. Environment.

It is well known that the activities of all insect pests are greatly affected by the conditions of their environment. Each species requires for its most rapid development and maximum rate of multiplication, not only an abundance of food supply, but also optimum climatic condition.

The response of the Cotton Worm to temperature and moisture was already dealt with. Briefly stated, this insect thrives best in warm weather coupled with a fairly high percentage humidity. Lethal cold temperatures scarcely occur in Egypt, but normal winter temperatures greatly depress the species in all its vital activities. Lethal hot temperatures are often met with in fields. A registering thermometer was put inside a cotton field at Gemmaiza (in the middle of the Delta) during the summer of 1929. The temperature on three consecutive days, showed a maximum of 43°C and a minimum of 17°C. The daily range is considerably higher than that recorded in a meteorological screen, which recorded for these same days a maximum of 36°C and a minimum of 20°C, which is about the average for the locality and season. However, since on many occasions, the screen records temperatures as high as 43°C or 44°C, the field temperature being several degrees higher, must seriously affect the Cotton Worm, especially the eggs and earlier stages of the larvae. Willcocks writes in this connection « Hot weather is a very efficient check on this pest. Under certain conditions it is a common experience to find that hundreds of egg-masses have hatched out, the worms have eaten a little of the lower epidermis from the leaf and have then disappeared. This is particularly noticeable after a spell of hot weather coinciding with a dry state of the soil in the cotton fields. Under such conditions the young worms have been watched lowering themselves from the plant by a silken thread on to the soil which during part of the day becomes so hot that it kills them almost at once ».

On some very hot days the writer noticed egg-masses that failed to hatch because of the heat.

When bersim is reaped in June any larvae and pupae of the Cotton Worm that are still there suffer greatly and most of them must perish through the excessive temperature of the exposed soil.

As to humidity, it was already stated that whereas moths are greatly

attracted to irrigated fields, yet the other stages (eggs, larvae, pupae) seem to be little affected directly by the percentage humidity. Actual water of irrigation scarcely affects them too, as the larvae quickly ascend the plants as soon as the land is watered; and pupae are not likely to suffer to any great extent, as the water does not stay on the ground for more than some hours at a time. However it is believed that excessive moisture encourages disease among larvae and pupae, especially in winter, while excessive soil dryness may act mechanically in hindering the emergence of moths from dry clay clods.

Agricultural operations such as ploughing, hoeing, weed eradication are likely to play a part in the natural control of the species.

## VII. Control Measures.

### 1. Historical.

It is sixty years or more now since the Cotton Worm began to arrest the attention of farmers as one of the most serious agricultural pests in the country. However, several years elapsed before any control measures were taken.

The story of the earlier steps for dealing with the Cotton Worm was summarized by Willcocks as follows :

« The year 1877 appears to have been the first in which the Cotton Worm really began to make its presence felt, but very little was done to ascertain either its life history or suitable methods of dealing with the pest. Generally speaking it was allowed to continue its depredations unchecked. The next five years were characterised by increased seriousness of the annual attacks, which now began to cause very considerable loss to the growers, the more intelligent of whom became greatly alarmed for the future prospects of the cotton crop.

In May 1883 the Government appointed for the first time a Commission of Inquiry, fearing that great loss would result not only to the growers but also to the State, unless steps were taken to remedy the evil. However, owing to the deep-rooted belief held by the great majority of the agricultural population that the « worm » originate spontaneously under unfavourable climatic conditions against which it was quite useless to fight, very little resulted from the work of this Commission.

In 1884 a new Commission was appointed, the object of which was to spread information amongst growers concerning the life history of the insect, and to prove to them that if they would only exert themselves and show some intelligence in the matter, the ravages of the pest could very easily be controlled. The Commission was more successful as the serious attack of the previous year had created a desire amongst the more intelligent cultivators to learn all they could about the depredator which was causing them such serious pecuniary loss. Although a considerable amount of good work was done amongst the larger land owners, many of whom had from the first taken steps to deal with the pest, great difficulty was experienced in convincing the smaller farmers and fellaheen of the fallacy of their beliefs, and persuading them to adopt the measures suggested for controlling this enemy of the cotton crop.

This year (1895) the Government again took up the question of the Cotton Worm, and appointed a third Commission of Inquiry. The work of this commission was embodied in a large report consisting chiefly of evidence given by various cotton growers and others, concerning their experiences of

the Cotton Worm. Little seems to have been brought to light that was not known before; the most important point settled was that the enormous numbers of caterpillars which ravaged the cotton were the offspring of hosts of moths bred in the bersim ».

Dr. L. H. Gough follows the story as follows :

« At the time of the formation of the Department of Agriculture, the Cotton Worm was universally recognised as being the most serious problem confronting Egyptian agriculture; a great amount of work was consequently put into the study of this pest. In 1912 the late Lord Kitchener appointed a commission, known as the Cotton and Boll Worm Commission, under the presidency of H. H. Prince Hussein, to study all problems connected with the Cotton Worm. At the same time a reward of unfixed value, was offered for the successful invention of a remedy for the Cotton Worm. The Committee appointed a technical sub-committee, to examine propositions made by inventors of remedies and to initiate researches. This Sub-Committee consisted of Mr. Dudgeon, chairman, and Messrs. Mosseri, Willcocks and Gough, as members. Meetings of the sub-committee were held at very frequent intervals, and reports were submitted by it to the Committee. In all 62 projects were examined and rejected as being either impossible or unpractical.

At the instance of the entomologist of the Department a suggestion was made to introduce legislation preventing the watering of bersim after the first of May of each year, in order to eliminate the May generation of the worm, which feeds on the bersim. A similar proposition had been considered already in 1895, and had been withdrawn on the opposition of Mr. William Wallace, on account of the possible hardship to cultivators of bersim who would lose a cutting if such legislation were introduced. The proposal now met with the approval of the Commission, and a law was enacted in April 1913 prohibiting the watering of bersim after May 10th of each year ».

It is clear from the above that the policy laid down by the Ministry of Agriculture centred around simple agricultural and mechanical means of control, which embodied no technical difficulties nor dangerous insecticides. However, the problem of chemical control was given some attention during the last few years.

In the following lines, the bersim law, the collection of egg-masses, and insecticides will be dealt with in some detail.

## 2. The Bersim Law.

### (a) *The framing of the law.*

The original views of the Entomological Section may be put down as follows :

The Cotton Worm brood feeding in May is almost entirely confined to the bersim, as there is no other suitable food for it to live on. The pupae of this generation produce the moths whose eggs have to be picked in June. Legislation is necessary, so that after May 10th no water may be given to bersim under any circumstances. Cultivators who are found watering after May 1st are to be liable to a fine and will be ordered to have their bersim cut and ploughed in at once. All bersim must be cut on May 10th at the latest, except for seed. Bersim intended for seed may be allowed to stand provided that the owner has a license from the Department, subject to the stipulation that such bersim is not watered after April 25th, subsequent watering without written authority would cancel the license. Should licensed bersim become infested with Cotton Worm, the Department reserves itself the right to cancel the license and have the bersim cut.

Bersim higazi (lucerne) should not be grown without a license from the Department which will impose such restrictions concerning the watering of it during April, May and June, as will prevent it being in a succulent state at the periods at which moths may be expected to lay their eggs. Cutting may be ordered if it is found infested with Cotton Worms to such an extent as to constitute a danger for other cultivations.

It might be necessary however to allow the Department to give special permits with regards to certain areas where exception can be made and where no danger would be incurred by the continuance of watering bersim until the end of May.

When the project was brought for discussion before the Provincial Councils, the following resolutions were made:

*Behera and Gharbia*: Proposal advantageous, but watering should be allowed in special cases, by permit, up to May 15th only, and not up to May 30th.

*Dakahlia*: Approves the non-watering after May 1st except in the Northern Districts where watering should be prohibited after May 8th.

*Sharkia and Menofia*: Approved that watering should be prohibited from May 1st, no areas to be excepted.

*Qalioubia*: Does not approve the non-watering of bersim after May 1st and suggests that the prohibition should take effect from the 22nd May, otherwise great prejudice would result, the more so that bersim constitutes the principal fodder plant for cultivators.

When the project was brought before the Legislative Council, the Committee for Agricultural Projects proposed the following modifications:

*Art. 1.* — Prohibition of the irrigation of bersim from the 1st June in Lower Egypt and Giza instead of the 1st May, making an exception for the

bersim hegazi, the reason being the scarcity of fodder for the cattle, as for that period the necessary straw and beans will be one third more than the usual annual demand. It will not be easy for the small proprietors, and as a matter of fact, even almost impossible for them, to find sufficient funds to pay for the fodder if bersim is dispensed with, especially as its price will naturally go up owing to the lengthy period of the fodder season and this at a time when its quantity is kept constant. This may perhaps bring about a scarcity of fodder whatever the price may be. It is common knowledge that it is most essential for the needs of cultivation and for those of the small farmers themselves that there should be a buffalo and a cow, and with the scarcity of such food the said farmers will be reduced to very dire straits. Even if it is admitted that irrigation of bersim will bring about the presence of Cotton Worm, precautions could easily be taken in view of the following reasons :

(1) The bersim in which the Cotton Worm is found could at once be destroyed, and by this means would ensure its not spreading.

(2) The picking of the Cotton Worm is possible and experience in past years have proved the feasibility of this.

Re the bersim Hegazi, this is a summer crop and the prevention of irrigation will kill it. As regards Upper Egypt with the exception of Giza Province the Committee is of opinion that the temperature in these Mudirias is high and observations taken in past years show that the Cotton Worm does not exist in Upper Egypt, and even if it does it is most rare and cannot cause any damage as the heat is sure to destroy it.

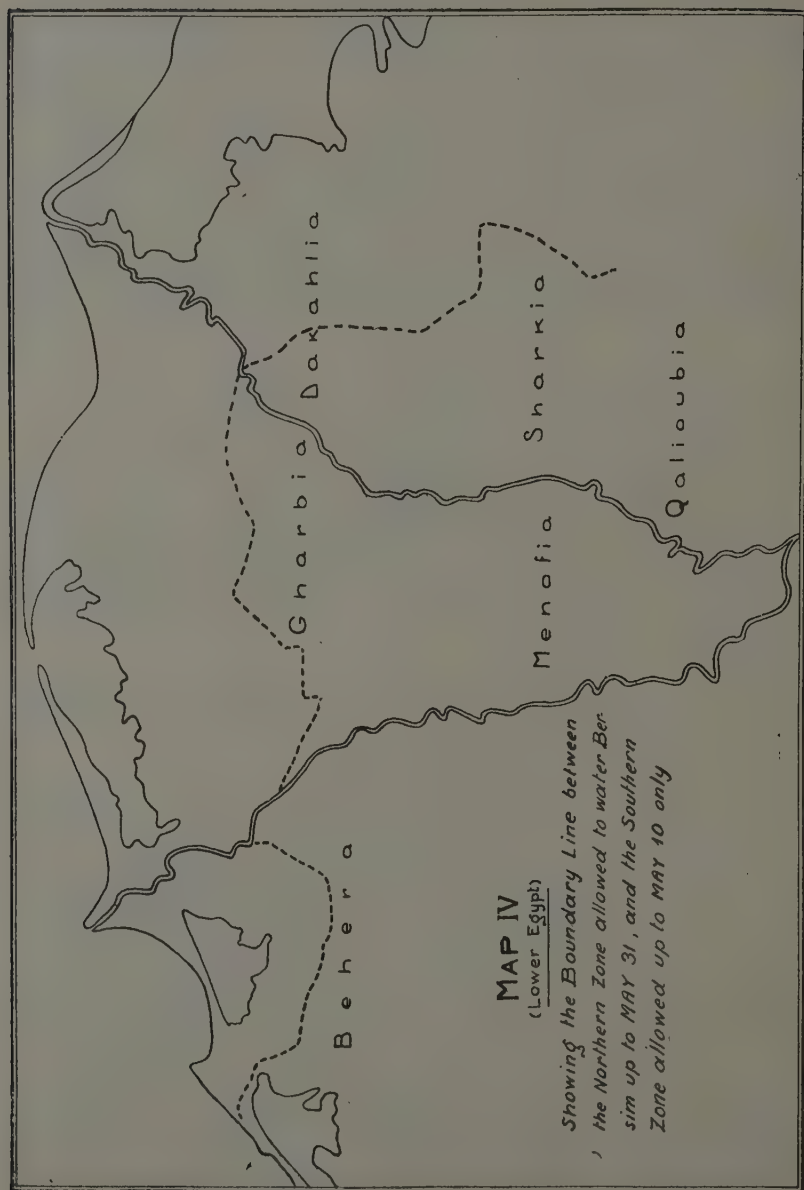
It follows from the above that it is not at all economical to prevent the watering of the bersim in these parts, thereby causing the inhabitants difficulties and unnecessary trouble and misfortune.

*Art. 2.* — Imprisonment should be totally removed. Maximum fine should be reduced to L.Eg. 10, as contraventions are usually made by small cultivators who are too poor to afford even L.Eg. 10.

*Art. 3.* — The Government should pay for the uprooted bersim.

In reply the Director of Agriculture had to make the following remarks :

« The objection to delaying prohibition of watering bersim until 1st June is that the May brood of Cotton Worm which is the one which the law is specially designed to check, would be able to survive. By prohibiting the watering of bersim after 1st May, the crop would continue on the ground until about the 20th of May and the soil would get so dry that the conditions would be unfavourable for the existence of the Cotton Worm. Bersim which is so infected that it is necessary to cut it, would if left, be of no value as the Cotton Worm itself would destroy it. Therefore no compensation should be given.



Bersim Hegazi is a crop chiefly grown in Upper Egypt where Cotton Worms do not commonly do much damage. I am of opinion that it should not be included with bersim misqawi, as it is perennial. There would however be no permanent damage done to the crop if the watering of it were withheld for a month at least ».

Finally the law was passed in April 1913, a French copy of which is given in the Appendix II.

It is seen that the final date for prohibition of watering was put down as May 10th, which is later than originally planned by Dr. Gough, and earlier than what was suggested by the Representation bodies.

The first Arrêté was issued on 22nd April 1913, giving the districts which were allowed to water up to May 31. Map IV shows the boundary line.

All provinces south of Giza were exempted from the law, but in 1918, Beni-Suef and Fayoum were included.

(b) *The Carrying out of the Law.*

In travelling here and there all over the Delta in any season during the month of June, especially the first half of it, most bersim fields show a green and succulent appearance, a state of things which at once conveys to the mind that water could not have been withheld for long. With the object of finding out how far the law was obeyed, two trips by motor-cycle were undertaken on May 22nd and May 29th, 1930. On the first occasion Qaliubia and Menoufia were visited, and on the second occasion Beheira, Gharbia, Dakahlia and Sharkia. Fields taken at random were examined for date of watering with the following result :

DATE	PROVINCE	NUMBER OF FIELDS WHICH WERE WATERED						
		To-day	Yester-day	2-3 days	4-6 days	7-9 days	10 days & over	Total
22.5.1930	{ Qaliubia Menoufia	3	2	6	12	8	2	33
		7	4	11	7	4	8	41
29.5.1930	{ Beheira	1	4	6	4	3	4	22
	{ Gharbia	2	9	6	20	4	6	47
	{ Dakahlia	0	0	1	6	6	4	17
	{ Sharkia	2	0	0	3	5	3	13
Total		15	19	30	52	30	27	173
Percentage		9	11	17	30	17	16	

This shows that the number of contraveners was not far below the total number of farmers.

Observation in the following season, 1931, showed the same thing: the

law is scarcely carried out and irrigations are given wherever the fellah finds available water in the nearest canal. Some big land-owners may be excepted, as the need for fodder is not so pressing to them as it is to the small farmer.

For how long this state of thing has been going on, the writer cannot definitely state, but judging from conversations with farmers and fellahin, one can only doubt whether the law had ever been given a thorough trial.

(c) *The sound basis of the law.*

The question naturally arises as to how much benefit would result in case farmers accept the advice and abstain from watering the bersim after the fixed dates.

Some observations and experiments in this connection all tend to prove that from the entomological point of view, the law is well founded.

In the first place, it is quite definite that the major brood of moths of the cotton worm which attacks cotton in June is largely derived from bersim fields. Examination of any field of this crop in May and June shows in succession *Prodenia* larvae, then larvae and pupae, then pupae and pupal skins, at the time of harvest. More than 20.000 Cotton Worms may be found on June 1st in an ordinary acre of bersim which shows no outward signs of attack. In cases of noticeable attacks, uncountable numbers of larvae could be seen, moving in all directions:

Several of these cases which came under the writer's notice were examined, and in every case it was ascertained that waterings were given late in May or early in June. No farmer stopped watering before May 10th according to legislation, ever suffered from a Cotton Worm attack on his bersim.

Now, whereas every record of noticeable Cotton Worm infestation may be traced to contraventions, but not all contraventions bring about this result. In fact, the experience of the fellah is that in a great deal of cases, bersim watered against the rule does not necessarily become « wormy », and this is probably one of the most important reasons for his non-compliance with the law.

This, however, does not detract from the benefit of this preventive measure, because the number of moths that emerge from a given area of late watered bersim is most probably far greater than that from dry bersim. To obtain practical evidence on this point, the following experiments were made :

(1) In 1928 in a plot of bersim on Gemmaiza farm, ten acres had their last watering on May 10th, while another ten acres received an extra watering on May 20th. An Andrès-Maire's trap was located in the centre of each portion. The two traps were worked from May 10th to July 10th, and all the moths caught were sorted and counted. The total catch of *Prodenia* moths from the first area was 1370, whereas from the latter area 6470 moths were caught. Now, very probably some of these moths came from outside the

experimental plot, as also a big proportion of the moths which emerged from the experimental plots fled away and were not caught in the traps, but the fact that five times as many moths were obtained in the later watered area, together with the known limited field of attraction of the traps, is a strong indication of the effect of water in increasing the emergence of moths.

(2) In 1931, in the farm of the Higher School of Agriculture, Giza, a portion of a bersim plot was watered on May 10th, another portion on May 10th and May 20th, and the third portion on May 10th and June 2nd.

Table XXII shows the number of Cotton-Worm larvae and pupae found in each of the three areas. The method used was to measure about 20 metres along the edges between the beds every day or two, cut the bersim, and examine the soil to a depth of about 20 cms. All insects found were brought to laboratory, sorted and counted.

TABLE XXII

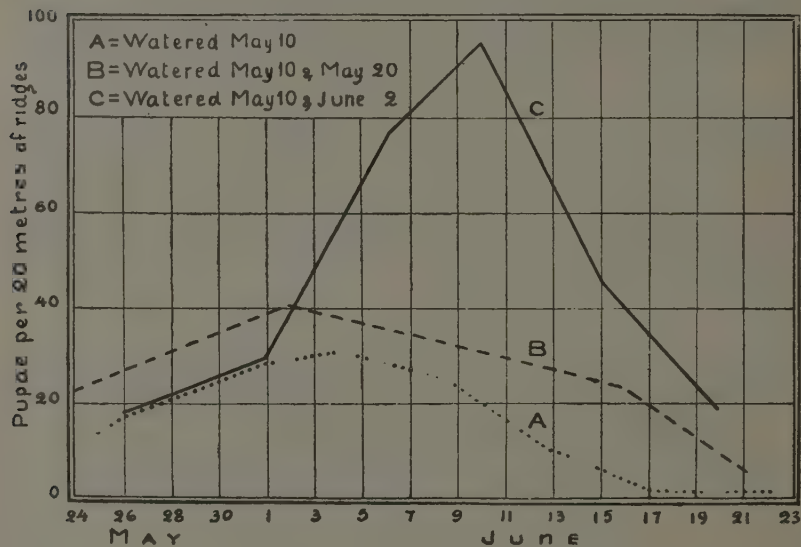
*Cotton Worm Larvæ and Pupæ in Bersim fields*

Date soil examination	A: Watered May 10th only			B: Watered 10th and 20th May			C: Watered May 10th and June 2nd		
	Metres of soil examined	Larvæ	Pupæ	Metres of soil examined	Larvæ	Pupæ	Metres of soil examined	Larvæ	Pupæ
1931									
May 24				22	187	24			
» 25	22	75	15						
» 26				20	160	15	22	71	18
» 28									
» 30	21	35	27				21	35	30
» 31				20	21	40			
June 2									
» 4	20	4	31				20	40	76
» 6				20	45	35			
» 7							20	45	95
» 8	20	5	26						
» 10				20	3	30			
» 11							15	1	34
» 13	22	0	10						
» 15				20	0	23			
» 16							22	0	20
» 17	25	0	2						
» 20				22	0	6			
» 21									
» 22	22	0	2						

A study of these data shows the marked effect of waterings on the population of the Cotton Worm. Thus plot B, that had its extra watering on May 20th, showed a big increase directly after irrigation as shown by the examination of May 24th. The other two plots A and C showed almost the

DIAGRAM XXX

*Prodenia litura* : Number of Pupae found in Bersim fields watered at different dates.



same infestation up till June 2nd when plot C received an extra water. The effect was a great increase in larvae and pupae as shown in the examinations of June 6th and 10th.

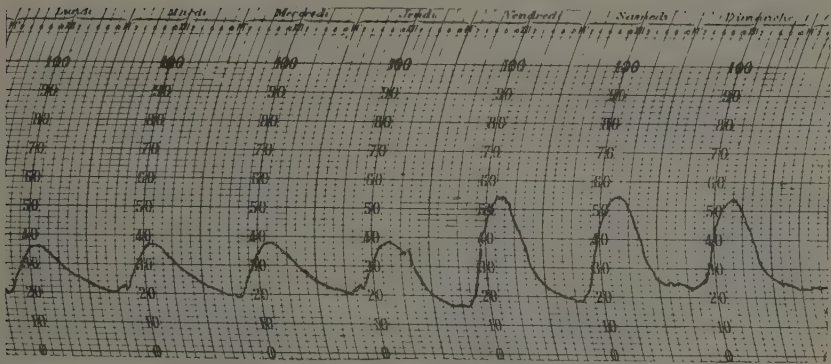
The number of empty pupal skins would have been the best criterion for estimating the number of moths emerging under each condition, but it was not easy to separate these from among the soil particles; however, the number of pupae as shown in Diagram XXX clearly indicates the increase, especially after the watering of June 2nd.

In this instance, the extra waterings of late May and early June were not followed by direct egg laying, but in many other cases, where the bersim shows after the irrigation a green succulent condition, numerous egg-masses may be laid, and the infestation greatly exceeds the above proportions.

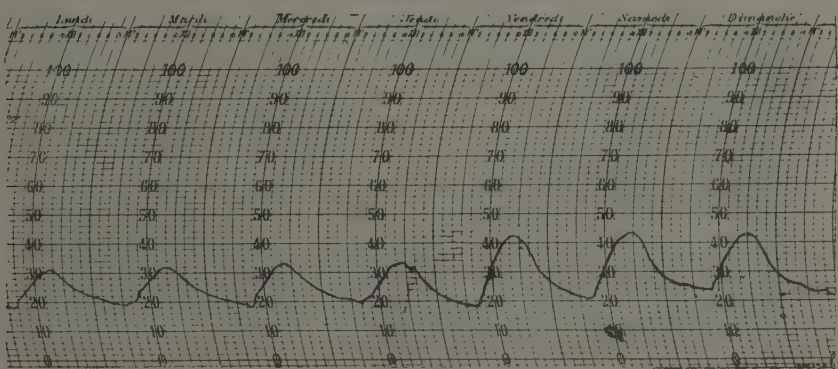
(3) In a bersim field at Gemmaiza, in 1928, two recording soil thermometers were worked for about two months from late May to early July. The one had its bulb at a depth of 3.5 cms. and the other at 5 cms. (larvae and pupae are usually found in the top two inches). Before harvest, the temperature ranged daily from about 20°C to about 37°C; but as soon as the bersim was cut and removed, the thermometer at 3.5 cms. registered a maximum of 53°C. (see Chart A), which is fatal for all stages of the Cotton Worm.

CHART A

(a. Temperature at 3.5 cms.)



(b. Temperature at 5 cms.)



Naturally, the earlier water is prohibited, the earlier bersim ripens and is removed from the ground. When bersim is watered on May 30th for example (which is only too common), it is not likely to be harvested before June 20th. By that time most of the moths which normally attack the cotton crop in June, would have emerged and laid their eggs. But if the law is obeyed and watering withheld as early as May 10th, the crop may be harvested about June 1st, at a time when the majority of moths have not yet emerged. The land thus exposed to the direct rays of the sun, would get so hot that most of the larvae and pupae would be killed, and the June generation would be far less than what we actually find now.

Now, most farmers admit that late watering of bersim means more Cotton Worm, and one may therefore wonder why they do not comply with a method which is simple and beneficial. In all probability the basis of all

contraventions is the need of the fellah for fodder for his buffalo or cow, etc.. He is bound to make the most out of his bersim at a time when practically no other green food exists. Bersim is very nourishing and very cheap, why buy beans and straw?

Besides previous seasons of water shortage have pressed the minds of farmers in such a way that irrigation water whenever, available, is a welcome and a blessing!

Since noticeable Cotton Worm attack is not necessarily a corollary to the contravention, one cannot severely blame the fellah for this attitude.

The punishment allowed by law for contraventions is severe enough, being imprisonment up to one month and a fine up to L.Eg. 20. As a matter of fact, imprisonment is very rarely, if ever, resorted to, while the fine rarely amounts to L.Eg. 1. Some authorities are of opinion that such an actual low penalty is not sufficient to make a farmer afraid of non-compliance with rules and regulations. While this might be so, but the writer believes that this legislation is very difficult of control, due to the great number of individual plots that have to be examined and reported within a comparatively short time. To make a procès-verbal for every contravention would need an army of officials, and certainly not 1 in 10 come before the judges.

The provision made by this law for dealing with bersim found infested with swarms of larvae is quite useful.

Such noticeable attack is easily detected, and it is believed that most cases of this nature are promptly dealt with.

### 3. The Collection of Egg-masses.

Figure 7 shows a group of boys, walking slowly in a cotton field keenly looking for egg-masses of the Cotton Worm, and removing any leaves or parts of leaves actually bearing the eggs. The job does not appear to be a pleasant one to the boys, as one rarely hears the merry country songs of cotton picking, for example. One can but sympathise with the boys who have to bend for hours, first this way, and then the other, holding each plant in turn and examining all leaves, up and down, often under intense summer heat. If a boy is a bit slow he may be beaten; an egg-mass may be overlooked and found by the head-boy, and he might be again beaten. From 6 a.m. till noon and from 1 to 6 p.m. he thus works, and at the end of the day he gets his one to two piastres.

Leaving aside what the boys might think or feel, and looking at the problem from the control point of view, the system of egg-mass collection has been considered up till now the best method under local conditions for several reasons, among which may be mentioned:

- (a) Simplicity and ease of application.

- (b) No necessity for purchase and use of machines.
- (c) No poisonous materials entailed.
- (d) Cheap labour.
- (e) Efficiency in controlling the pest.

The method had been known as early as 1879, and was recommended to the public by the two Cotton Commissions of 1884 and 1895. But owing



Fig. 7. — Group of boys looking for egg-masses in Cotton field.

to neglect on the part of most farmers to follow the advice, the Government had to resort to legislation.

The first law was passed in 1905 (after the severe losses experienced in 1904), and another in 1906. Some modifications were made in 1906, 1910, 1912 and lastly in 1918. A copy of the law as it now stands is given in the Appendix III.

According to this law, a yearly campaign is being waged against this pest, under the direct supervision of the staff of the Ministries of Agriculture and Interior. Every agricultural engineer or moawin (assistant) is assigned a certain area over which he has to go time after time. His main duty is to report the state of damage to the authorities, and to see that all cotton fields are being regularly scouted and egg-masses picked, and to keep omdehs and

sheikhs alive so that no hatching should take place. Any neglect is to be reported to the authorities so that quick action may be taken.

The job is not quite an easy one. In the first place, the area assigned to each Moawin is larger than what could be well supervised. Moreover, means of communication between the various villages often stand in the way of taking quick action. The chief source of trouble, however, is the attitude of the fellaheen, who are usually unwilling to collect the egg-masses. Big landowners in most cases, especially in the Northern districts, have adopted the system as part of the regular field work; but the small farmers do not take the trouble, unless forced to work. At the sight of an inspector or moawin, many fellaheen manage to search for the egg-masses, but as soon as he turns his back to inspect another village, almost everybody goes his own way! But egg-masses of the Cotton Worm are no play things. The larvae hatch out, they scatter on the leaves, they go into the buds and bolls and they may destroy three quarters of the crop or more. Why does not the fellah stop the injury beforehand when he can do it? Why does he not work of his own accord? He knows that the « worms » come from the egg-masses. He has experienced the losses, once, twice and again.

The Egyptian fellah is one of the most industrious of men, patience, perseverance, and power of endurance are born with him, as well as love of his land and all that pertains to it. Besides, he is a keen observer of nature, in so much as his crops are affected. Why, then, is this apathy for dealing with this harmful insect? There are probably several reasons for this, some of which may be mentioned here:

(a) The job is a long one. In Behera, northern Gharbia and Dakahlia it has to be performed, day after day for two and sometimes as in 1933 for three continual months — a wearisome business!

(b) Neglect, especially in the southern part of the Delta, often leads to little or no practical damage, natural control being sufficient to cope with the infestation. The fellah who sees the same result for those who took the trouble and those that did not, for those that spent and those that did not, is very liable to get an impression of the undesired type. It is true that even in these less attacked zones, the losses of a « bad » Cotton Worm year are greater than the expenditure of many « light » years, and in the long run it pays to systematically collect the egg-masses, but such reasoning is not sharply defined nor clear cut to the mind of the fellah.

(c) The job needs thoroughness, especially in cases of heavy infestation. Plate XV, fig. 2, which shows a cotton field that had lost the greater part of its crop through the ravages of the Cotton Worm, was taken on a farm, where egg-mass collection is habitual every year and on all plots. The fault was that the work had not been done well. Perhaps the moawin looking after

that particular section of the farm was a good old man, with no frown or oath or stick. One may even imagine him, perspiring under the fierce June-July sun, tired after standing for three continual hours, making his way to the far edge of the field, to rest under a cool tree. It is not necessary to go as far as to think of his taking a nod, but rather put to his credit that he had been watchful, only from afar. But the boys are not slow to recognise his temporary absence from the scene, and all at once they feel their backs are aching of long bending. The next visit to the plot, four days later betrays the whole story: hatching, hatching all over the place!

The small fellah rather enjoys the tragedy, for it soothes his conscience for not collecting egg-masses on his acre or two. Has not the big land owner spent a pound per feddan for no good? And he goes on to say that such is a heavenly stroke that cannot be evaded!

The work must be done properly.

(d) Under some circumstances, the job is really difficult. Thus a severe attack in August such as that of 1933, finds the cotton plants tall and big, with interlacing branches, and with a large amount of foliage and a load of buds, flowers and bolls. Ridging and spacing is narrow, and while this tends to a bigger crop, but it increases the difficulty of walking in a cotton field at such a period. In early June when the plants are much younger three boys can easily work one acre a day, but in August six boys or more are necessary, and even then, the work cannot be so perfect, seeing the great number of leaves, many of which hide each other, that have to be examined. To collect all egg-masses under such conditions is almost an impossibility.

(e) What makes matters more difficult is the presence in cotton fields of such weeds as jew's mallow, on which egg-masses may be laid. Hoeing would have been stopped long before that time owing to the size of the cotton plants, and weeds are of course not searched for masses.

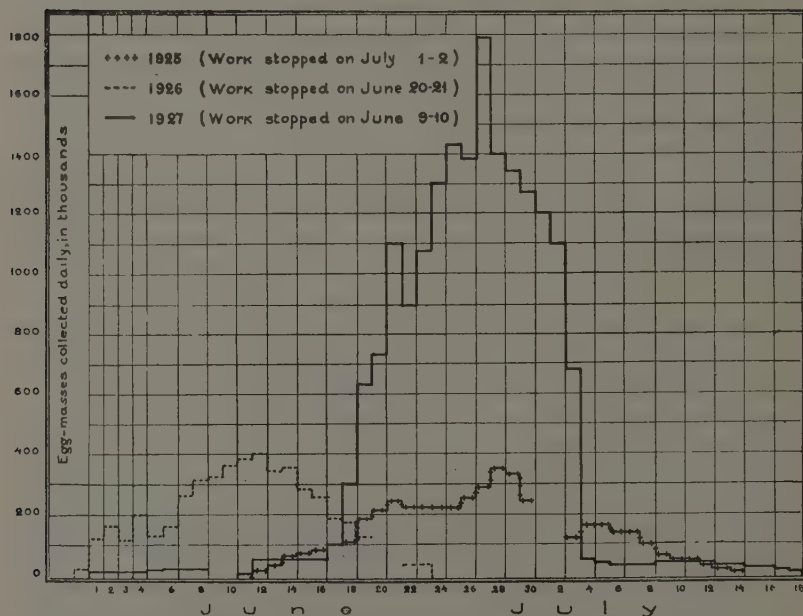
(f) Another source of anxiety to the big land owners, is the coming of feasts during the critical period of abundant egg-laying. It is impossible, and not humane too, to make the boys work on those days; and since many of them may have been brought from distant villages, the work is suspended for two to four days, during which hatching very likely occurs. Diagram XXXI shows the number of egg-masses collected daily at Sakha State Domains during three consecutive years. Gaps in the curves are seen on 1st to 3rd July 1925, 20th-21st June 1926, 10th-11th June 1927 (the feast is 11 days earlier every year, due to the Arabic Calender). It is seen that in the first season, the break occurred during the height of the campaign, in the second season, which was exceptionally early, the feast occurred towards the end of the attack; and in the third season it came about the beginning of the campaign.

(g) The fellah has of course other business to look after. In the northern

districts where the Cotton Worm is serious in most years, rice growing is prevalent. This crop is very important in that zone, and sometimes more important than cotton itself. These lands being low and not far from the sea are usually salty, and the value of the rice is not only due to the crop it

DIAGRAM XXXI

*Prodenia* egg-masses collected in three Seasons on State Domains  
at Sakha.



gives, but also to the abundance of water that it receives which washes away the harmful salts. This is shown by much better crops after rice, and there is no wonder if the fellah spends great deal of energy in preparing the land for it, and in watering, draining, transplanting and weed eradication, all of which are important and demand quite a lot of labour. It is rather unhappy, that rice cultivation and management coincide exactly with *Prodenia* attack on cotton.

(h) Although cotton stands at the top of all Egyptian crops as regards importance and money value, but the small farmer has a different scale of estimation and looks to the matter from a different angle. Leaving out the rice zone, the fellah of the Southern zones cares more for maize and bersim

than for cotton, the one is his stable food, the other is that for his cattle and that practically covers most of his fundamental requirements. Cotton on the other hand however remunerative, scarcely benefits him as it goes to the rent of the land, or to some of his debtors, who are by no means few, or to other destinations which do not affect him directly.

(i) The fellah, being no rich man, seizes any opportunity of getting a few piastres. Here he has two boys, and off they go to collect egg-masses on the wealthy man's farm. As to his own little propriety — well he will try to manage it if worms become so abundant as to necessitate action.

(j) And, last, but not least, is the fact that even in the thickly populated Egypt with more than 1000 inhabitants per square mile, the available labour is *not sufficient* to carry out the law. The writer was rather astonished when he first calculated it, but such appears the case. The age of boys, that work on egg-mass collection is usually 10 to 15 years, and rarely more than 16 to 18 years, but the majority are of the first category, since men are not able to bend low down to search for eggs, and men are needed for bigger jobs of ploughing, hoeing, etc.

The actual number of boys that have to be employed for collection of egg-masses varies according to the size of the plants, state of attack, locality and season. Early in the season when the masses are few and not all fields show the attack, the number of boys employed is small, but, when the masses begin to abound everywhere the boys reach their maximum number.

Table XXIII shows the maximum number of boys that had to be employed on some of the biggest farms in the country :

TABLE XXIII  
*Boys necessary for Egg-mass Collection*

Season	Estates	Number of boys daily employed per 100 acres at height of season
1932	Royal Wakfs	125 to 144
1931	H.H. Prince Omar Toussoun	85 » 86
1930	» » » »	73 » 80
1929	» » » »	74 » 75
1933	State Domains	88 » 93
1931	» »	148 » 161
1930	» »	102 » 106
1931	Several big cultivators	125 » 137
1930	» » »	117 » 128
1929	» » »	117 » 132

Now the zone which may be considered as the seat of cotton-worm damage is comprised in seven districts, namely: Kafr el Dawar and Abu Hommos (Behera), Dessouk, Kafr el Sheikh and Sherbîn (Gharbia), Deker-

ness and Farashour (Dakahlia). According to the last census of 1927, population and acreage in those districts was as follows (to the nearest thousand):

Total population: 1.218.000.

Total boys 10-14 years old: 73.000

Total boys 15-19 years old: 58.000

Total area under cotton: 350.000 (average of 3 years).

At the rate of one boy per feddan, 350.000 boys have to be employed at the height of the Cotton Worm season in these districts which means that if every boy 10 to 19 years old, of any class or standard or job was to be employed, not half the cotton area could be thus dealt with.

This difficulty is a grave one, and cannot be surmounted, if the law is meant to be carried out by all farmers. Some other measure of control is needed, not to replace egg-mass collection, but rather to stand side by side in the warfare.

The new method should be not only economical in money, but also in hand labour. The aim can be achieved, as in many other countries under similar circumstances, by means of insecticides.

#### 4. Chemical Control.

The use of insecticides for the control of the Cotton Worm in Egypt has been very limited up till the present time. The main obstacle was the fear of putting such deadly poisons as arsenicals in the hands of the fellahen. In referring to this problem in 1911, Dr. L. H. Gough, Chief Entomologist at that time summarised the situation as follows:

« When it is desired to control a leaf-eating insect, the cheapest and most effective way to do so is almost invariably by employing an internal poison. Quite a large number of poisonous substances have been used for this purpose, very many of which are compounds of arsenic such as Paris green, London purple, arsenate of lead, white arsenic, etc.

Very few, if any, of the internal poisons used to combat insect pests are not also dangerous to life among higher animals and men, and their employment has frequently led to the loss of horses, cattle, sheep, or fowls. This is their main drawback, and is sufficiently serious even when all the operations in which they have to be employed are entirely in the hands of responsible and well educated people, as in America, but they become a grave danger to the community if entrusted to ignorant and careless people, besides in every case opening the door to abuse. In Egypt the general use of internal poisons as insecticides, whether against cotton worm or other insect pests, is impossible, not only on account of the danger of entrusting poisons to the fellahen, but also because of the climate. Elsewhere, these substances can be

applied with the knowledge that they will be washed off the plants by the next shower of rain, their utility as well as their danger to the life of man and farm-yard stock being confined within a reasonable period. In this connection it would be an interesting problem to ascertain how long such poisons would continue to remain effective and dangerous ».

In his earlier publication (1905) Willcocks, Entomologist of the Royal Agricultural Society expressed a somewhat similar opinion, but in a later publication (1920) he states: « Personally, I do not consider any of the difficulties one meets with at the start to be insurmountable, and when, owing to some economic factor, a change in the method employed at present becomes necessary I have no doubt we shall be able to develop a practical system adapted to local needs for using arsenic as a spray or powder ».

The writer has seen in 1927, 1930, 1931 and 1933, in the northern districts of Lower Egypt, such heavy losses experienced by cotton growers that he has become convinced of the necessity of relying on the use of insecticides as an extra measure of control. There are certainly some difficulties, but they must be faced. As soon as some preliminary experiments were carried out by the Entomological Section, numerous applications were received from various land owners demanding the treatment of their cotton (often hundreds of acres) by means of insecticides, and taking on their own responsibility that no accidents would occur. The policy of the Section, however, has been of going at a slow pace in the first few years, so that no radical change in the methods of control must take place unless the right information has been obtained on the various points involved.

Of the earlier experiments the writer is not well informed. Willcocks records a trial by Mosseri using lead arsenate. Abd el Wahid Fahmy Eff., when at the head of the spraying sub-Section of the Ministry of Agriculture, made some trials using Calcium Arsenate. The writer made some experiments with this material too and with « Meritol » (\*). Since 1930 the problem was taken by Mohamed Soliman El Zoheiry Eff. who tried several materials. His investigations will be shortly published.

Of the trials made by the writer, a few may be mentioned here as examples:

1) Locality: Gemmaiza. — Season 1928.

There were 12 chequer plots of a quarter of an acre each, six being treated by calcium arsenate, and on the other six, egg-masses were collected by hand. The idea was to test the arsenate for the control of both Cotton Worm and Boll Worms, and therefore six treatments were made of which only the first two were needed for checking the cotton worm.

---

(\*) Meritol is a proprietary insecticide with very good adhesive properties, composed of calcium arsenate (about 35 %) and magnesium silicate.

Treatments were done on the following dates: June 7th, June 22nd, July 9th, July 25th, August 9th, and September 17th.

Dusting was made by a Holder's hand duster using 4 kilogrammes of calcium arsenate per acre at each treatment. The dust being very fine and light, the still hours of the early morning, i.e. from 4 to 7 o'clock were chosen for work. The absence of wind coupled with abundance of dew on the plants at those hours were ideal for the proper settling and adhesion of the poison. The dust first floated as a mist and then adhered to the foliage.

In cases of strong wind, most of the poison was blown away, and therefore dusting had to be stopped. This happened on rare occasions only, as normally the wind is quite calm at those early hours.

During those two or three hours, an ordinary man could easily treat two acres of cotton.

Evidently the arsenate did not prevent hatching, it being a stomach poison and not a contact one. However, as soon as the recently hatched larvae began to feed on the poisoned leaves they died within a day or two. The labourers having little experience with dusting, naturally took time before they could manage it properly, and therefore at first one could notice some plants, that had too much poison and others with too little. Larvae that happened to hatch on leaves with very little poison, fed and grew for some days, but later when they scattered and met with properly dusted leaves they fed and died. Generally speaking no perceptible damage occurred, and the pest was as well controlled by dusting as by thorough hand picking.

After the repeated treatments given, some Aphis were noticed on those plants that received more poison than they should. This took place late in August and early in September. On that occasion the damage due to Aphis was very little as it spread very little, and in fact the dusted plots gave slightly more yield than the hand-picked ones as could be seen from the following figures:

PICKING	DATE	YIELD SEED-COTTON IN LBS.	
		Plots treated by calcium arsenate	Control plots (hand-picked)
First	Sept. 12 <sup>th</sup>	1458	1263
Second	Oct. 22 <sup>nd</sup>	618	735
TOTAL		2076	1998

2) Locality: Elkhazzan (Behera). — Season 1928.

Four plots of half an acre each, were treated with calcium arsenate and four similar control plots had the egg-masses hand-picked. The poison dust

was also applied at the rate of 4 to 5 kilogrammes per feddan each time. Treatments were made on June 15th, July 2nd, July 17 and September 4th. Only the first three were necessary for Cotton Worm. This pest was well controlled, in the poisoned as well as in the hand-picked, but Aphis appeared later in the dusted plots, and the crop was materially reduced (2012 lbs seed-cotton in the hand picked plots against 1544 lbs. in the dusted plots).

3) Locality : Gemmaiza. — Season 1930.

Six plots of half an acre each were dusted with calcium arsenate for the Cotton Worm only, on June 8th and June 25th. No further dustings were necessary, and the pest was very well controlled. Although Aphis did not appear, but the final yield was a little less than that of the six other plots that were hand picked (5012 lbs. seed cotton for the dusted plots against 5463 lbs for the hand picked ones).

4) Locality : Inshass (Sharkia). — Season 1930.

A telegram message was received on June 18th, that Cotton Worm was badly eating cotton as well as pea-nuts grown under cotton ; about 150 acres were dusted with calcium arsenate, and when the stock of this material was finished « Meritol » was used in its place, with equally good results, although the death was a little slower. Examining the attacked fields two or three days after dusting showed most of the larvae dead, and living larvae were rare.

During June and July 1930 several other trials were made, but the results were not always satisfactory. The chief difficulties encountered may be briefly stated here :

a. — *Trained labourers* : Dusting is not a difficult job, but to get the best result, some skill in regulating the issue of the material is needed, so that every leaf should have a proper share of the poison in the shape of a very thin coat. Since in many cases several labourers were working at the same time, and since to most if not all of them the business was a new one, the Moawin in charge had a hard time in instructing every one of them how to do proper work. One machine gave too much, another too little. One man treated the top foliage, but little of that lower down, and another man did the reverse. This difficulty is only a temporary one, and experience will be gained in time.

b. — *Type of machine* : At the time of preliminary experimenting there were only two kinds of hand dusters available, in the Section, a rotating type (Niagara) which is held on the breast, and another (Holder) which is held on the back, with an up-and-down movement of the hand. The former was found difficult in manipulation and tiring to the labourers whereas Holders machines were much easier of regulation and carrying. To treat large areas, a big two-wheeled machine drawn by horses, with six exit tubes for the dust was tried at Sakha in 1930 but the wheels were apt to break some

plants, especially at the end of the lines when the animals turned round; also, the whole machine jerked, sometimes violently, when crossing ridges and small channels which are abundant in Egyptian cotton fields with numerous stopping and waste of time. When the cotton becomes big and branches in all directions, during July and August, the movement of animal drawn-machines will be a practical impossibility as they would ruin cotton. The use of aeroplanes as practiced on American cotton plantations is not suitable in Egypt as the cotton fields are in most cases of a small or medium size, mingled with other plantations of rice, maize, or vegetables or orchards.

It is therefore believed that the simple hand dusters are the ones mainly to be used locally.

(c). — One of the chief difficulties encountered in the earlier experiments was that the poison mostly fell on the upper surfaces of the leaves, whereas egg-masses were mostly laid on the lower surfaces. It was therefore often noticed that larvae spent several days feeding on the lower surfaces without coming in touch with the poison. Some of them moved to the favourite spot inside the involucres of buds and bolls, where of course no poison exists. This was overcome by using a bent tube at the nozzle end which directed the dust upwards.

#### *Final Remarks.*

In concluding this section dealing with chemical control, the following remarks may be made:

1. — The use of insecticides solves the problem of deficiency of labour previously referred to in connection with hand collection of egg-masses. On a hundred acres of cotton, about a hundred boys are needed to work all day picking the attacked leaves. But on the same area four men working for two or three hours each morning are sufficient to keep the cotton worm under check. About 8 acres can be dusted daily, and therefore in 12 or 13 days the first treatment would have been finished on the whole area. The second treatment would then begin.

2. — The use of insecticides brings about a reduction in expenditure. The cost of hand picking of egg-masses varies, according to locality and season, from 50 to 150 piastres or more per acre. The cost of dusting including the price of poison, wages, etc., amounts to about 17 piastres per treatment, i.e. 35 to 50 piastres for the two or three treatments of the season.

3. — The use of insecticides is the only reliable method in the case of hatching and « worms ». The collection of egg-masses before hatching is a perfect method, but once the larvae have hatched and scattered, it would be difficult as well as harmful to the plants to collect all leaves bearing larvae: besides many larvae would be sheltering inside the involucres. The method usually resorted to by the fellaheen under such circumstances of

vigorously shaking the plants during the night and early morning in bags and baskets, is crude, expensive, cumbersome, detrimental to the plants and only gives partial control. The use of insecticides is much easier, more efficient, and economical. To get best results it should be applied before the larvae have attained a medium or big size, so that damage would be mostly evaded.

4. — The use of insecticides embodies risk to men and to farm animals. In the experiments that have been performed up till the present, no accidents have taken place, but the operation had been in the hands of more or less responsible people. The Government does not seem to encourage the free sale of poisonous materials to farmers and fellaheen for fear of accidents. The other alternative is that the Government itself should take in hand the purchase and use of arsenicals, etc., by a staff that can be trusted to such work. Since it is a matter of treating hundreds of thousands of acres belonging to tens of thousands of individual farmers, the matter would be difficult. If some cheap stomach insecticide be found which has the same toxicity to the Cotton Worm as arsenicals, and at the same time be non-poisonous to man and domestic animals, it would be a great relief. In this instance the Government's work would be that of giving proper instruction only. Further research, it is hoped, will fulfil these requirements.

However, a step can be taken on the large farms, where reliable people, stores, etc., can be found. If the method meets with success, more boys would be available for the smaller farms. One may even anticipate that when co-operative societies have taken a permanent footing, they can add to their activities such tasks as the chemical warfare against the Cotton Worm on small properties. After all, the risk of accidents may have been too much estimated, and in actual experience no serious accidents, it is hoped, would occur.

5. — The use of insecticides embodies the risk of checking the Cotton Worm at the cost of encouraging another very bad pest, the cotton plant louse, *Aphis gossypii*. This has been the experience in Egypt as well as abroad. Ohlendorf writes in 1926: « Treatment of the cotton (by calcium arsenate) particularly in the early plats, was followed by *Aphis* infestation, which reduced the yield considerably. On this account the yields of the early-treated plats were for the most part lower than those of the check plats ». Hamner writes in 1928: « Serious infestations of the cotton aphid (*Aphis gossypii* Glov.) have occasionally followed applications of calcium arsenate, and a rapid increase has been observed in such infestations after they had 10 %. No satisfactory results were secured from the application of 7 % nicotine dusts ». Fletcher (R. K.) writes in 1929: « Another possible attracting agent to the moths of *H. obsoleta* is the honey-dew produced by Aphids (*Aphis gossypii* Glov.) which often infest cotton that has been dusted with calcium

arsenate ». As explanation of this phenomenon, Folsom (J. W.) and Bordy (F. F.) (1928) write: « In dusting with calcium arsenate for the control of the cotton boll weevil (*Anthonomus grandis* Boh.) in Louisiana, it has been observed that excessive applications of this dust were often followed by heavy infestations of *Aphis gossypii* Glov. Experiments to discover the cause of this showed that the initial infestations were due to phototropic reaction of the winged female to a white dust, infestation being induced not only with calcium arsenate, but also with calcium carbonate, starch or flour. Plants dusted with calcium arsenate, coloured green remained uninfested. The fact that infestation becomes more intense on small areas of dusted cotton than on large ones is accounted for by the lack of opportunity for selection afforded to the Aphids in the latter case. The tests showed that a heavy infestation is subsequently built up by the killing of Hymenopterous parasites, such as *Lysiphlebus* (*Aphidius*) *testaceipes* Gress., and *Pachyneuron siphonophorae* Ashm., when they emerge in the presence of the arsenical; calcium carbonate, calcium hydroxide and corn starch having a similar though slower effect. None of the predators that attack the Aphid were killed by dusting ».

The attraction of *Aphis* to white and light coloured materials was proved in Egypt by Dr. Labib B. Soliman. These are his words:

« An experiment was made on berseem heavily attacked with *Aphis* at Girga Province for the purpose of finding out whether the colour has really any effect on Aphids. Coloured sheets of corrugated fancy papers were fixed on wooden frames hanged on sticks and placed in the field. The papers were then painted with sticky substance made of a mixture of glycerin and gelatine and left for the whole day in the field. Counts of Aphids stuck to the painted frames were made every three hours.

Results can be summarized as follows:

## A

FACE OF THE STICKY SIDE	NUMBER OF APHIS			
	On white color	On black color	On grey color	On brown color
East	102	41	79	45
West	204	37	113	89
East	69	17	50	31
West	137	21	96	57
TOTAL	512	116	338	222

## B

FACE OF THE STICKY SIDE	NUMBER OF APHIS			
	On white color	On black color	On yellow color	On brown color
North	130	30	121	84
East	15	3	28	25
South	77	19	47	20
West	90	46	41	46
TOTAL	312	98	237	175

It will be seen from Tables A and B that Aphis is attracted mostly to the white colour while the black is the least of all colours in attracting the Aphis».

In Egypt the appearance of Aphis on several occasions after dusting was a serious drawback, but it was noticed clearly that the trouble was due to the excess of poison on some plants.

If the distribution of the poison is irregular, those plants that have too little material will become wormy, and those that have too much will be most liable to the attack of Aphis, which in time would spread over the whole treated area.

For the control of the Cotton Worm, only a small amount of poison is needed (not more than 4 kilos per acre), but this must be evenly distributed all over the plants. With proper dusters and with trained labourers this result can be easily secured.

#### *Other Methods of Control.*

The biological control of the Cotton Worm by means of bacteria, fungi and other diseases was tried at one time or another by some investigators, but practical results have not yet been achieved. The mass breeding of parasites has not yet been attempted as far as the writer is aware. Moth trapping, was given a trial by the writer by means of Andres-Maire's traps (which were originally planned for this purpose). Although valuable results were obtained as regards seasonal abundance, number of broods, etc., a fair degree of control was not achieved. Thus in June 1925, six large traps were located in a field of 400 feddans of cotton at Abu Hommos (Behera) to test its efficiency against the Cotton Worm (*Prodenia litura*). Although many thousands of moths were caught (about 7,000 in one night) yet only a slight benefit could be noted for the egg-masses were abundant. This was probably due to two reasons :

1. — The short pre-oviposition period in summer. Dissection of the ovaries showed a big proportion with eggs already laid. Besides the eggs are laid in one or a few masses instead of singly over several nights.

2. — The catch of moths, although apparently so big, very probably only amounted to 10 per cent of the moths that were flying about.

In conclusion, it may be stated that the methods to be relied upon against *Prodenia* in cotton fields will be hand collection of egg-masses, aided by the use of insecticides. The need for the latter is mostly felt in the north of the Delta, where the attack is severe, natural control poor, available labour not sufficient for egg-mass collection. Steps should be taken to make demonstrations of chemical treatment on several big scattered farms in that zone, until the method becomes successfully established.

### 5. Control of the Cotton Worm in other Crops.

(a). *In Bersim*. — Bersim being a fodder crop, cannot be treated with safety by means of poisonous insecticides, even if feeding of animals be delayed for sometime. Collection of egg-masses is naturally impossible on this crop.

In the Philippines, India, and elsewhere, attacked fields of rice, etc., are submerged with water, and *Prodenia* larvae that float on the surface of water are collected by a simple sweeping net made of sack cloth and some bamboos. In Egypt, Hamid Eff. El Bolkeiny, Inspector of Gemaiza Experimental Farm, adopted a similar method, with good results. If the bersim is small at the time of attack it is directly given a heavy watering; but if the bersim be tall, it had first to be cut, and the field submerged. The way to use a Bolkeiny's net is simple. A boy holds the long rope by his breast and slowly walks to and fro, drawing the net after him. At the end of the field, the bag with the larvae inside, is given a vigorous shaking over the ground, and the larvae are killed. One sweeping does not pick all the larvae, and therefore the field had to be gone over two or three times, to get rid of most of the larvae. The operation is simple and beneficial and costs very little. It would be useful however to try and detect the presence of the Cotton Worms when they are still small so that the damage may be largely evaded. Patches which have been eaten by the worm are to be resown.

Bersim attacked at the end of its growth in June is to be cut and the land ploughed or hoed. Care must be taken to make ditches around the attacked bersim fields so that the larvae may not migrate to surrounding fields of cotton, etc. The ditches should be filled with water and some kerosene poured on the surface to kill any venturing larvae. As previously mentioned, the law provides for dealing with such attacks.

(b). *Peanuts*. — Hand collection of egg-masses and of larvae is laborious and costly as it needs a big number of boys (sometimes up to 20 per feddan). Besides searching under the plants for larvae is liable to remove the newly

fertilized ovaries of the plants after they have just begun to penetrate in the soil. They are so delicate at this time that they would be seriously injured and a big proportion would die.

Several hundred acres, badly damaged by the Cotton Worm this year (1933) were dusted with Meritol, and the result was quite good. The treated fields soon flowered again and gave a good crop. Best control was obtained by the use of 7 to 8 kilograms of poison per acre.

(c). *Maize*. — Control of the Cotton Worm on maize is not quite simple. Of course the larvae can be easily killed by the application of arsenicals but the chief drawback, is that the fellahs depend a good deal during August and September on maize for fodder. Since at that time no other green forage crop exists, maize is planted too thickly than is necessary for seeds, and the extra plants are thinned regularly and fed to the animals, until the final wide apart spacing is reached. If poisoning is attempted, the thinned out plants should not be fed to the animals.

Perhaps the simplest method to resort to is that described by Willcocks as follows:

« The writer remembers one rather severe attack (in August) of Cotton Worm on maize, at Gizeh, which was dealt with by watering the ground and knocking off the young cotton worms into the muddy soil by means of palm leaves used with a sweeping motion. The area was not very large and plants were cleared of the pest in a fairly thorough manner by this simple system. At the time, the maize was some 18 inches to 2 feet high; after treatment the plants had a rather bed-raggléd appearance as was only to be expected, but they soon recovered ».

The attack on old maize in October or November is not likely to be of much injury. The small and medium larvae bite here and there on the leaves, but little damage occurs thereby. Big larvae eat the silk and may bore inside the cobs and eat some grains. In examining hundreds of attacked cobs in a severely infested field at Gemaiza, 1933, most of them showed very little damage to the seed, as shown in Plate XIX, fig. 3. Only a few showed such damage as shown in Plate XIX, figs 1 and 2; with the larvae inside the cobs, little can be done to them, but, as stated, the actual losses under such conditions are too little to warrant direct control measures.

It may be remarked here that if the Cotton Worm broods of June and July on cotton are efficiently dealt with, the September brood on maize would be scarcely felt, and both crops would be saved.

(d). *Other Crops*. — The occurrence of Cotton Worm on other crops is of a relatively minor importance. In case when the affected parts of the plants do not serve as food for human consumption or animal feeding, chemical control may be resorted to. Where this is not so, hand collecting,

flooding aided by kerosene and other simple methods may be used, according to the nature of the case.

#### ACKNOWLEDGEMENT.

The writer wishes to express his extreme indebtedness to Mr. E. Ballard, formerly Chief Plant Pathologist, and to Prof. H. Priesner, Director Entomological Section, for their continual inspiration and kind supervision; to Farid El-Far Eff., Chief Inspector, Ministry of Agriculture, Hamid El-Bolkeiny Eff., Inspector of Gemmaiza Experimental Farm, H. E. Osman Abaza Bey, Sub-Director State Domains, Hassan Eff. Husain, Director of Agriculture, State Domains, and Mahmoud Bey Tewfic El-Hifnawi, Principal, Higher School of Agriculture, Giza, for kind help in carrying out field experiments; to Nashid Eff. Luka, Technical Assistant, for much help in laboratory investigations; to Mr. E. Kassassinoff, Mr. N. Strekalovsky and Butros Assad Eff., for the excellent coloured plates they have made; and to Mr. A. Alfieri, General Secretary and Curator of the Société Royale Entomologique d'Egypte, for much helpful criticism.

#### LITERATURE CONSULTED.

- Adair (E.W.). — Bull. Soc. Entom. Egypte, Vol. I, 1909, p. 49.  
 Dudgeon (G.C.). — Bull. Entom. Research, Nov. 1913.  
 Dudgeon (G.C.) and Gough (L.H.). — Agric. Journal of Egypt, Vol. I (1912).  
 Gough (L.H.). — Agric. Journal of Egypt, Vol. II (1912).  
 Gough (L.H.). — Report on the work of the Entomological Section from 1911 to 1923, Cairo.  
 Hamid Eff. El Bolkeiny. — Agric. Journal of Egypt, January 1931.  
 Metalnikov (M.S.) et Fils. — Académie d'Agric. de France (Extrait du procès-verbal de la Séance du 10 Février 1932).  
 Willcocks (F.C.). — Yearbook, Khedivial Agric. Society, Egypt (1905).  
 Willcocks (F.C.). — The more important insects and mites feeding on Agricultural Crops. — Bull. No. 1, Sultanieh Agric. Soc., Egypt (1922).

The Review of Applied Entomology (Vols I to XX, 1913-1932): Various authors.

**APPENDIX I.****Cotton Worm attacks during the last 21 years  
as summarized from the Inspector's Reports (\*)****1913.**

Behera: In general the attack was very much less severe than that of last year.

Gharbia: Average egg-masses were very few; absolutely no damage was done to the cotton crop by the worm.

Dakahlia: The Cotton Worm caused no damage this year.

Sharkia: Attack almost non-existent; no hatching whatever; absolutely no damage.

Menofia: Egg-masses few and small; and even if no collection was made no damage would have taken place.

Qalioubia: Attack very light, no damage whatever.

Upper Egypt: Attack very light; number of eggs laid and areas attacked extremely small; no damage.

**1914**

Behera: Egg-masses far more than last year; hatching in some places, but only small batches were affected.

Gharbia: Attack heavier than last year; early in July egg-masses and worms were found everywhere in the northern districts; hatching occurred also in several localities of the Southern districts; in general is not considered really heavy and little damage resulted.

Sharkia: Attack general, but light.

Menofia: Heavier than last year.

Qaloubia: Hatching in several places; but no really serious damage done; practically no harm to the cotton crop.

Upper Egypt: General and heavy in Giza, hatching and worms. In other provinces more than last year, but on the whole negligible areas attacked.

**1915**

Behera: Earlier and much severe than last year. At end of June immense number of masses being laid; early in July eggs hatching to a more or less extent in most villages; subsequently fields were cleared of worms and by end of July condition much improved, and considering

---

(\*) For the period before 1913, the yearly attack varied considerably. Noticeably bad Cotton Worm years were 1886, 1891, 1895, 1904 and 1909.

the severity of attack the state is considered satisfactory as only few acres here and there more or less affected by the worms.

Gharbia: Late in June very severe, practically universal; early in July attack continued with great severity, but vigorously controlled although in Sherbin gone out of hand. By the middle of July much improved and towards the end of July very little attack occurred.

Dakahlia: Late in June attack unusually heavy, and hatching begun everywhere; early in July eggs decreased, but hatching widespread and large worms in some places.

Sharkia: Middle of June heavy in Facous and Kafr Sakr, light in the remaining districts; late in June infection nowhere serious.

Menofia: Middle and end of June general but light; hatched worms dying from the abnormal heat.

Qalioubia: Light.

Upper Egypt: Light on the whole, very little hatching in Giza and Fayoum.

#### 1916

Behera: Late in June almost all lands attacked; early in July some hatching in spite of great effort; severer than last year, worms damaged some fields; late in July state improved but late in August another big attack, but mostly confined to Teh el Baroud and Kom Hamada districts where severity of attack is phenomenal in August, some big estates losing up to 50 % of the crop; areas cleared by the end of the month.

Gharbia: In the northern districts severe; hatching occurred in early July and some fields had big worms but not worse than last years; attack subsided towards end of July. In the Southern districts the attack was medium and hatching occurred in a few localities only.

Dakahlia: By middle of June attack general, almost everywhere, but not in very large numbers. At the beginning of July no material damage, but bad in Faraskour and Mataria districts.

Sharkia: Light; only in isolated patches in the province severe and developed.

Menofia: Somewhat light, hatching little and controlled.

Qalioubia: Light in early June, but later it increased; hatching in several places but damage in restricted areas.

Upper Egypt: Light except in parts of Giza where abundant egg-masses, hatched and big larvae damaged the crop towards the end of June and early in July.

#### 1917

Behera: Late in June universal and very severe, some state even more than 1916, but in hand, hatching rare. Early in July almost all cotton

attacked, but egg-masses decreasing some more hatching. Late in July increasing again severely, new egg-masses reported from every Markaz, especially in the north; state on the whole good in big estates but not on small holdings; many worms in some fields. Condition improved in August.

Gharbia: Light in the southern districts, but in the northern ones the attack was extraordinary persistent and severe. Early in July a large quantity of worms must have been in those areas and in spite of the effort a good deal escaped destruction. Later in July the attack subsided and condition improved so that real damage considered not much.

Dakahlia: By middle of June universal and severe, egg-masses more than last year, but greatly decreased late in June and damage restricted to some small areas. Early in July no egg-masses in the South but abundant in the North and hatching and worms were found in Dekernes and Mataria districts. In general the attack was patchy and material damage not much.

Sharkia and Qalioubia: Negligible.

Menofia: Not severe; hatching in a few cases and controlled.

Upper Egypt: Severe compared with normal, hatching and worms occurred late in June and early in July in some places of Giza, Fayoum, Beni-Suef, Minia and Assiut. Early in August a further attack in Fayoum and Beni Suef, but less than that of July.

#### 1918

Behera: Light, but in some villages of Abu Hommos and Kafr el Dawar worms were rather bad; generally speaking the Province has escaped serious damage.

Gharbia: General but light, no real hatching has taken place; no measurable damage; second attack nil; crop safe.

Dakahlia: Nowhere anything like the severity of last year though that was already much lighter than that of 1916; some hatching but larvae rarely grew.

Sharkia, Menofia and Qalioubia: Attack slight; hatching rare and damage negligible.

Upper Egypt: Very light; much lighter than 1917, no hatching, no damage.

#### 1919

Behera: Later but severer than last year. Late in July worms of the first brood were being collected from under the plants, and early in August egg-masses of another brood became very numerous, and late in August some effort had to be made to combat the larvae that hatched from this generation.

Gharbia: In the north egg-masses very numerous in June; in early July hatching occurred and was controlled before the crop was materially injured, but considerable areas were attacked by fully grown worms. In the south egg-masses were more numerous than last year; hatching occurred in some villages of Mehalla, Tanta and Kafr el Zayat, but damage to the crop was light.

Dakahlia: Many egg-masses but hatching in a few localities. In August another attack took place, but only on late cotton. Damage on the whole small.

Other Provinces: Somewhat light.

#### 1920

North Delta: Attack lighter than usual; slight hatching in a few places, damage to crop very slight.

South Delta: Attack light, damage negligible.

Upper Egypt: Attack very light, negligible.

#### 1921

Behera: Late in June and early in July all province attacked severely; hatching very common in over 300 villages especially in the northern districts; late in July attack very severe in all markazes and hatching everywhere, but damage to the crop not very serious. In August another attack took place. This was light except in Kafr el Dawar and Abu Hommos districts.

Gharbia: Attack rather severe, especially in the northern districts, where hatching (and some big worms too) occurred in many localities. In August another generation appeared in the northern districts but the attack was light, mostly in late cotton; hatching occurred in a few cases only.

Dakahlia: Light in the south, but severe in Aga and Faraskour and very severe in Dekerness district where hatching occurred everywhere, and big worms were common in the middle part of July. In August a fresh but light brood occurred.

Sharkia and Qalioubia: Attack very light.

Menofia: Light, hatching in a very small area only, practically no damage.

Upper Egypt: Certainly more than last year, but attacked areas small compared with cotton acreage; hatching occurred in the first fortnight of July in some villages of Giza, Beni Suef, Minia and Assiut.

#### 1922

Behera: By the end of June attack general all over the province and most severe; early in July hatching and big worms abundant in considerable

areas. Early in August a fresh brood appeared in Kafr el Dawar and Abu Hommos.

Gharbia: Very severe in all the province; hatching numerous in early July, and later big worms in many fields. Attack finished by end of July.

Dakahlia: Attack medium in June, severe in July, hatching and big worms in thousands of acres; finished at end of July.

Sharkia: All districts, but hatching comparatively few.

Menofia: Attack general, hatching much more than last year, but no serious damage.

Qalioubia: Attack general but light.

Upper Egypt: Only small areas attacked, hatching rare, damage nil. Taking the Delta as a whole, although no appreciable damage was done, the attack was distinctly more severe than that of preceeding year.

### 1923

Attack very light all over the country. Only in Behera Province did hatching take place late in June and early in July but practically no damage.

### 1924

Attack much more than last year, hatching in some districts of the north in early July and big worms were noticeable in thousands of acres of Behera, Gharbia and Dakahlia with consequent losses.

In Upper Egypt attack light, with slight hatching in Minia.

### 1925

North Delta: Attack general in the latter part of June and egg-masses fairly abundant. In early July, hatching occurred in thousands of acres, especially in the Northern districts. Practical damage, however, seems to be little, much less than previous year.

South Delta: Attack light, egg-masses few, hatching rare, damage negligible.

Upper Egypt: Attack restricted to a few localities of Fayoum and Minia, but little damage occurred

### 1926

Attack very early but light, egg-masses much less than previous year; only in a comparatively small area did hatching occur; but very little damage to the crop. Attack had an earlier finish than usual.

### 1927

Universally severe in the Delta. In the latter part of June egg-masses were very abundant, in some cases more than 5.000 masses per acre. To-

wards the end of June and early in July hatching was quite prevalent and in many fields of the North and some fields of the South, big worms made havoc of the earlier crop of buds and young green bolls. In the Northern districts egg-masses continued to be laid up till late August. In Upper Egypt some fields (especially in Fayoum and Minia) were severely attacked, but the area affected was small compared with the total.

## 1928

Attack common, but egg-masses not very numerous; hatching occurred on a few thousand acres, but damage to the crop as a whole quite little.

## 1929

Attack on the whole light; egg-masses were not numerous and actual damage quite little.

## 1930

A bad cotton worm year. Attack very severe in Behera, Gharbia and Dakahlia, hatching was almost universal in July in the Northern districts, and full grown larvae abundant in many fields with considerable losses in consequence. In the Southern districts of Gharbia and Dakahlia hatching occurred and some fields suffered badly, but damage not so general and widespread as in the North. The Southern part of the Delta had more egg-masses than previous year, but no hatching and no damage occurred. In Upper Egypt the attack was light and no damage occurred. This season egg-masses were reported as far south as Kena Province.

## 1931

North Delta: Attack severe, egg-masses very numerous, but damage to the crop less serious than last year. In July hatching occurred in several fields, but not general nor extensive, and was mostly controlled.

South Delta: Egg-masses numerous, but hatching slight except in a few districts of Sharkia when late in June and early in July severe damage occurred.

Upper Egypt: Attack reported from all districts up till Kena Province. Areas attacked are small; some hatching occurred in Fayoum and Minia but was controlled, and no damage occurred.

## 1932

Attack very light this year. In Lower Egypt egg-masses were few; some hatching occurred in July in small areas of Behera. In Upper Egypt very light except in Fayoum when about the middle of July and again about the middle of August hatching occurred in several hundreds of acres with consequent

damage to the crop. Taking the country as a whole the losses due to this pest were trivial.

## 1933

North Delta : This year was characterized by the abnormally heavy attack of August. The June and July brood was somewhat severe, hatching fairly common in the latter half of July as also some big worms ; egg-masses decreased considerably at the end of July but in the first fortnight of August became very abundant again and in fact new eggs continued to be laid on cotton up to the end of the month and as the cotton was big at that time, and collection of egg-masses very difficult, hatching took place over large areas. The weather being abnormally cool, the larvae grew up and caused serious losses to the crop, especially in the northern districts ; some estates lost three quarters of their crop or even more.

South Delta : June-July attack fairly heavy, but hatching not common and damage nothing as serious as in the north. The August generation was very light.

Upper Egypt : Attack more than last year ; hatching in a few thousand feddans early in July, especially in Beni-Suef, Fayoum. In the latter province fresh damage was reported from about a thousand acres in August.

**APPENDIX II.****Loi No. 6 de 1913 ayant pour but d'empêcher la Propagation du Ver du Coton  
par la Culture du Bersim.**

Nous, Khédive d'Egypte,

Sur la proposition de Notre Ministre des Travaux Publics et l'avis conforme de Notre Conseil des Ministres ;

Le Conseil Législatif entendu ;

Décrétons :

Art. 1er. — L'arrosage des cultures du Bersim Meskawi est prohibé après le 10 mai de chaque année ou toute date ultérieure à fixer annuellement pour certains terrains déterminés par arrêté du Ministre des Travaux Publics.

Art. 2me. — Toute infraction aux dispositions de l'article précédent sera punie d'un emprisonnement ne dépassant pas deux mois ou d'une amende n'excédant pas L.E. 20.

Les infractions seront constatées par les agents du Service des Irrigations ou par ceux du Département de l'Agriculture.

Les condamnations seront prononcées par la Commission Administrative instituée par l'article 38 du Décret du 22 Février 1894 sur les digues et canaux.

Si l'infraction est commise par un Omdeh ou Cheikh, elle sera jugée par la Commission prévue à l'article 2 du Décret du 16 Mars 1895 sur les Omdehs et Cheikhs.

Art. 3me. — Lorsqu'il est constaté que des vers de coton existent dans un terrain planté de Bersim, en nombre suffisant pour constituer un danger public, le Moudir ou le Gouverneur pourra ordonner que le Bersim soit arraché, ou que le terrain soit labouré avec la charrue. Ces mesures seront à la charge des propriétaires ou de leurs représentants ou locataires ; à défaut, les autorités administratives pourront y procéder d'office, et les frais en seront recouvrés par la voie administrative conformément aux dispositions du Décret du 25 Mars 1880.

L'arrachage du Bersim et le labourage de la terre avec la charrue ne pourront avoir lieu qu'en vertu d'un ordre signé par le Moudir ou le Gouverneur.

Toutefois, cet ordre ne pourra être rendu qu'après que le Moudir, le Gouverneur, le Sous-Moudir, le Sous-Gouverneur, ou l'Inspecteur du Département de l'Agriculture, aura constaté par écrit qu'il a vu lui-même que le

Bersim est dans un état nécessitant son arrachage ou le labourage de la terre avec la charrue.

Art. 4me. — Nos Ministres de l'Intérieur et des Travaux Publics sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de la présente loi qui entrera en vigueur à partir de sa publication au « Journal Officiel ».

Fait au Palais de Ras el Tine, le 2 Gamad el Awel 1331 (9 Avril 1913).

ABBAS HILMY.

Par le Khédive ;

Le Président du Conseil des Ministres,

Ministre de l'Intérieur,

MOHAMED SAID.

Le Ministre des Travaux Publics,  
ISMAIL SIRRY.

## APPENDIX III.

**Loi No. 11 de 1918 portant les Mesures à prendre pour combattre le Ver du Coton.**

Nous, Sultan d'Egypte,

Vu les Lois No. 13 de 1905, Nos 3 et 14 de 1906, No. 13 de 1912 concernant les mesures à prendre pour la destruction du ver du coton ;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Agriculture et l'avis conforme de Notre Conseil des Ministres ;

## DECRETONS :

Art. 1er. — L'apparition, dans tout terrain, du ver du coton, de ses œufs ou de tout autre insecte ou maladie qui serait, par arrêté du Ministre de l'Agriculture, déclaré nuisible aux cotonniers, devra être dénoncée sans retard à l'Omdelh ou au Cheikh de la localité, lequel devra immédiatement rapporter cette dénonciation à l'agent du Ministère de l'Agriculture chargé de la surveillance des opérations contre le ver du coton dans le village.

Art. 2me. — Dès l'apparition des œufs du ver du coton, les feuilles des cotonniers sur lesquelles se trouvent ces œufs devront immédiatement être détachées et brûlées.

En cas d'éclosion, l'effeuillage et le brûlage des feuilles infestées de jeunes vers devront également être effectués.

Dans leur développement ultérieur, les vers eux-mêmes devront être ramassés et brûlés.

Art. 3me. — L'obligation d'exécuter les mesures prescrites aux deux articles précédents incombera au propriétaire ou au locataire et si représenté par des préposés à l'administration de la culture ou à la surveillance des terrains, l'obligation incombera à ces derniers.

Le propriétaire, le locataire ou le préposé pourra, en cas de besoin, recourir aux autorités administratives pour le travail prescrit à l'article 2, moyennant le paiement à ces autorités, jour par jour et d'avance, des sommes nécessaires pour pourvoir aux salaires et aux frais de transport des ouvriers.

Art. 4me. — Si le propriétaire, le locataire ou le préposé refuse ou néglige de procéder aux dites opérations ou s'il n'y procède pas avec la célérité voulue ou si, n'étant pas à même d'y procéder, il ne se conforme pas au paragraphe 2 de l'article 3, les autorités administratives, après avoir dressé procès-verbal constatant la contravention, exécuteront elles-mêmes le travail.

Dans ce cas, les frais de ces opérations (jusqu'à un maximum de P.T. 40 par feddan nettoyé et pour chaque nettoyage) seront recouvrés par la voie administrative conformément aux dispositions du Décret du 25 Mars 1880.

Art. 5me. — Tout garçon âgé de plus de neuf ans et ne dépassant pas vingt-cinq ans révolus, habitué au travail des champs, pourra être requis par les autorités administratives à l'effet de concourir aux opérations ci-dessus, moyennant un salaire au taux courant dans la localité, qui sera établi pour chaque Markaz par le Ministère de l'Agriculture après avis du Moudir.

Art. 6me. — Sera puni d'un emprisonnement ne dépassant pas un mois avec travail ou d'une amende n'excédant pas L.E. 3.

- (1) Toute personne qui, tenue de faire ou de rapporter la dénonciation prévue à l'article 1er, aura omis de ce faire, à moins qu'elle ne fasse valoir un empêchement légitime ;
- (2) Tout propriétaire, locataire ou préposé qui n'aura pas exécuté les mesures prescrites à l'article 2 ou aura apporté de la négligence ou du retard à leur exécution ;
- (3) Quiconque aura soustrait un individu à la réquisition prévue à l'article 5.

Art. 7me. — Sera puni d'un emprisonnement ne dépassant pas une semaine ou d'une amende n'excédant pas L.E. 1 :

- (1) Tout individu qui, requis conformément à l'article 5, n'aura pas obtempéré aussitôt à la réquisition ou aura cherché à se soustraire au travail ;
- (a) Tout individu qui, requis pour l'effeuillage, le transport ou le brûlage des feuilles, se sera rendu coupable d'une négligence pouvant avoir pour effet que ces feuilles ne soient pas brûlées en temps utile.

Art. 8me. — Les Omdehs et les Cheikhs veilleront à l'exécution des dispositions de la présente loi, avec l'assistance des Ghaffirs et sous la surveillance des Moudirs et des Mamours-Markaz, des Inspecteurs, Sous-Inspecteurs et Moawens du Ministère de l'Agriculture ainsi que de tous autres agents désignés à cet effet.

Art. 9me. — Les infractions aux dispositions de la présente loi pourront être constatées par tout officier de la police judiciaire ou par tout agent du Ministère de l'Agriculture désigné à cet effet.

Art. 10me. — Les Lois No. 13 de 1905, Nos 3 et 14 de 1906, No. 9 de 1910 et No. 13 de 1912 sus-visées sont abrogées.

Art. 11. — Nos Ministres de l'Intérieur, de l'Agriculture, des Finances et de la Justice sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de

la présente loi qui entrera en vigueur huit jours après sa publication au « Journal Officiel ».

Fait au Palais Sultanien de Ramleh, le 26 Chaaban 1336 (6 Juin 1918).

FOUAD.

Par le Sultan :

Le Président du Conseil des Ministres,

Ministre de l'Intérieur,

H. RUCHDI.

Le Ministre des Finances,

Y. WAHBA.

Le Ministre de l'Agriculture,

A. HELMY.

Le Ministre de la Justice,

A. SAROIT.

---

PLATE X

**Explanation of Plate X**

The early stages of the Cotton Worm: *Prodenia litura* F.:

1. — Cotton leaf bearing an egg-mass laid by the Cotton Worm Moth (natural size).
  2. — The egg ( $\times 80$ ).
  3. — A Cotton Worm, first stage ( $\times 50$ ).
  4. — A full-grown Cotton Worm, dorsal view ( $\times 2$ ).
  5. — A full-grown Cotton Worm, lateral view ( $\times 2$ ).
  6. — Another colouration of a full-grown Cotton Worm, dorsal view ( $\times 2\frac{1}{2}$ ).
  7. — The pupa ( $\times 5$ ).
-



The early stages of the Cotton Worm : *Prodenia litura* F.





The Cotton Worm : *Prodenia litura* F. :  
The male moth (1) and the female moth (2),  $\times 3$ .



PLATE XII

**Explanation of Plate XII**

## Parasites and Predators of the Cotton Worm :

1. — *Paederus fuscipes* Curt. ( $\times 5$ ), a Staphylinid beetle which destroys the eggs and newly hatched larvae of *Prodenia litura*.
  2. — *Coccinella undecim-punctata* L. ( $\times 5$ ), a Ladybird beetle which feeds on the eggs and newly hatched larvae of *Prodenia litura* F.
  3. — *Chilomenes vicina* Muls. ( $\times 5$ ), a beneficial Ladybird beetle feeding on the eggs and newly hatched larvae of *Prodenia litura* F.
  4. — *Platyтарus famini* Dej. ( $\times 8$ ), a Carabid beetle which feeds on the larvae of *Prodenia litura* F.
  5. — *Labidura riparia* Pall. (family Dermaptera),  $\times 2\frac{1}{2}$ , a voracious feeder on the Cotton Worm.
  6. — *Tachina larvarum* L. ( $\times 4$ ), a parasitic fly destroying the larvae and pupae of *Prodenia litura* F.
  7. — An unidentified Tachinid fly ( $\times 4$ ) parasitic on the larvae and pupae of *Prodenia litura* F.
  8. — An unidentified Chalcid fly (family Hymenoptera),  $\times 10$ , bred from the pupae of *Prodenia litura* F.
  9. — *Gymnoporeia aegyptia* Villen. ( $\times 4$ ), a fairly common parasitic fly of the Cotton Worm.
  10. — *Chiracanthium isiacum* Cb. ( $\times 2$ ), a spider feeding on small and medium sized cotton worms.
-



Parasites and Predators of the Cotton Worm.





Cotton leaves showing damage done by *Prodenia litura*.



Ibrahim Bichara

Plate XIV



Flowers, buds and cotton bolls damaged by *Prodenia litura*.

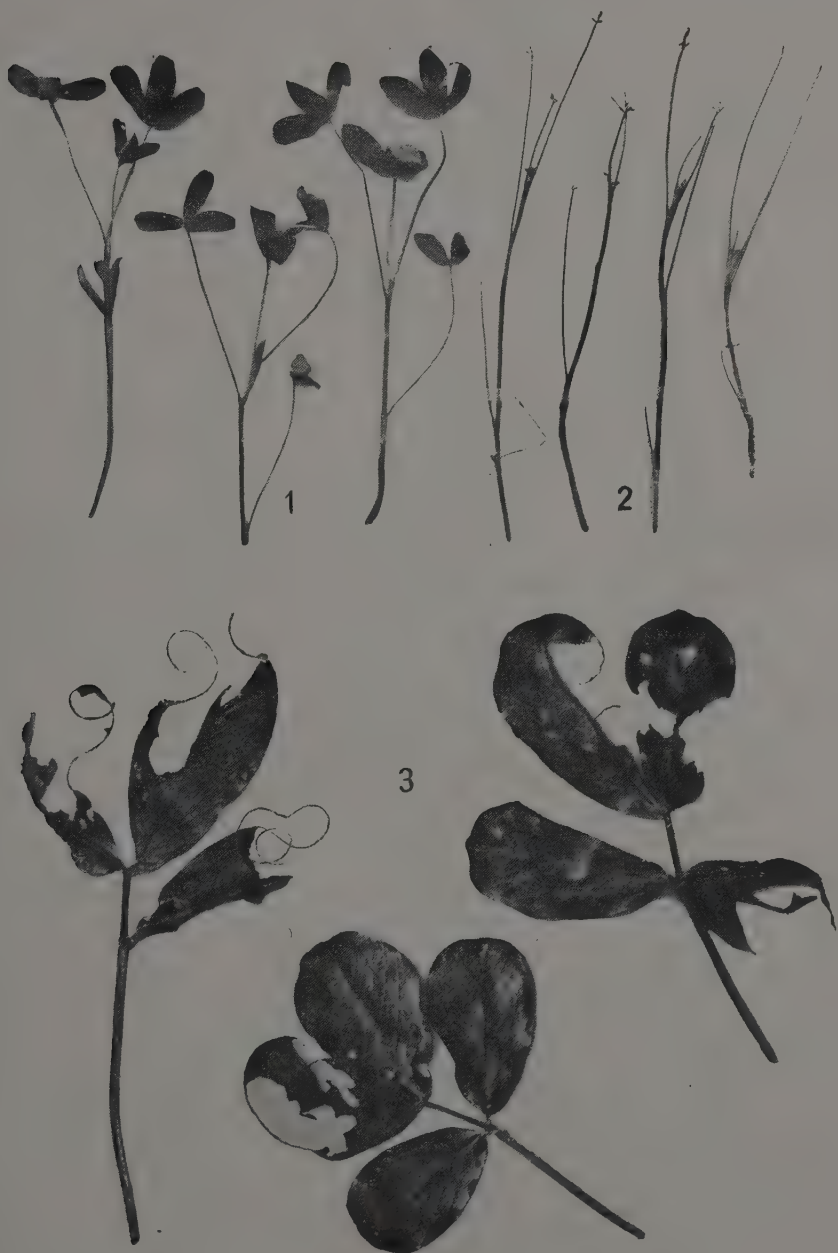




Aspect of cotton fields at the time of 1st picking in September :

1. Where cotton worm egg-masses had been properly collected in summer. —
2. Where cotton worm egg-masses had not been properly collected in summer.





1. Sound bersim. — 2. Bersim heavily damaged by *Prodenia litura*. — 3. Pea-nuts attacked by *Prodenia litura*.



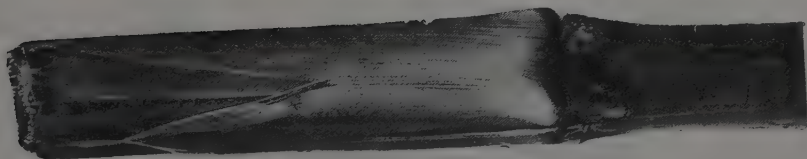


Young maize plants damaged by *Prodenia litura*.





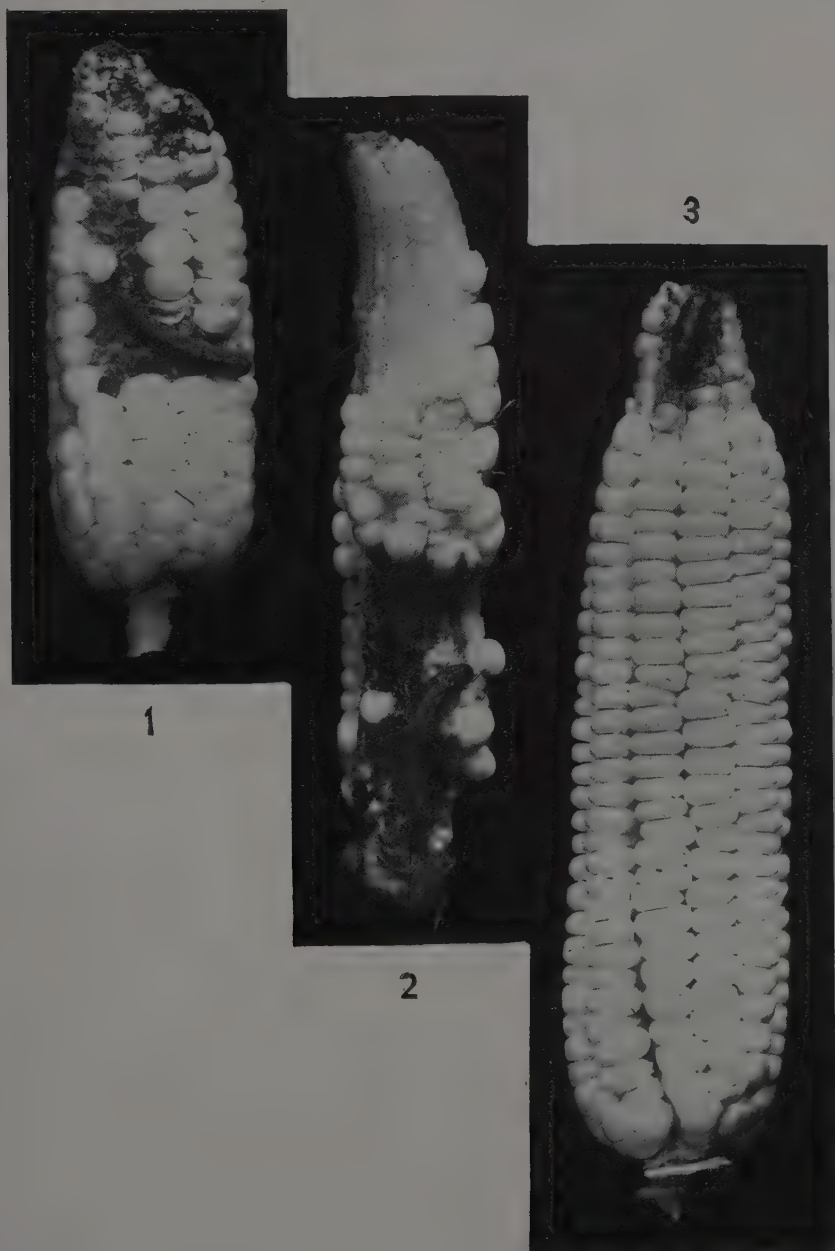
1



2

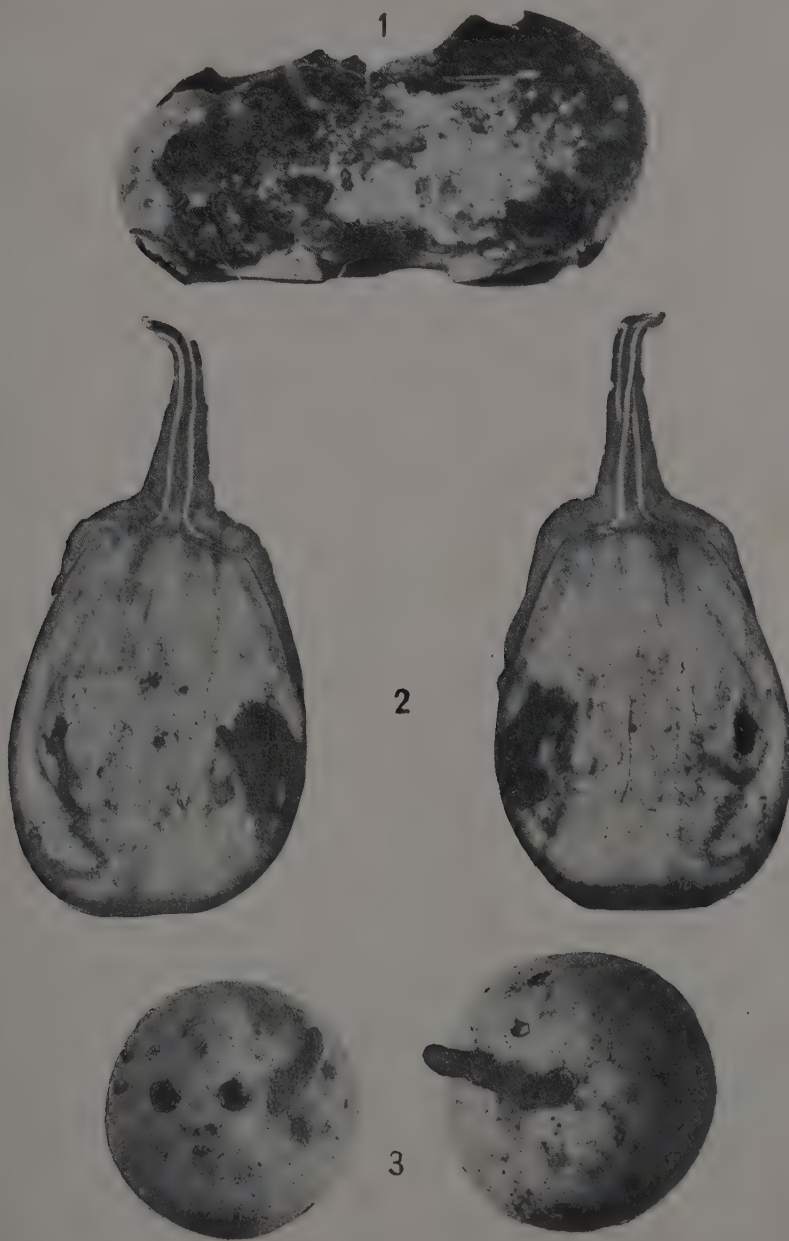
Maize growing point (1) and maize stem (2) bored by larvae  
of *Prodenia litura*.





Maize cobs damaged by *Prodenia litura*.





Water-melon (1), egg-plant (2), and oranges (3) attacked  
by *Prodenia litura*.



BULLETIN  
DE LA  
SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE  
D'ÉGYPTÉ

---

VINGT-SEPTIÈME ANNÉE

DIX-HUITIÈME VOLUME

1934





BULLETIN  
DE LA  
SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE  
D'ÉGYPTE

FONDÉE LE 1<sup>er</sup> AOÛT 1907

*Fatti non foste a viver come bruti,  
Ma per seguir virtude e conoscenza.*

DANTE



Placée sous le Haut Patronage du Gouvernement Egyptien  
par Décret Royal en date du 15 Mai 1923

Année 1934 : FASCICULE 4

— 00000 —

LE CAIRE  
IMPRIMERIE P. BARBEY

—  
1934



## Séance du 12 Octobre 1934

Présidence de Monsieur FOUAD ABAZA Bey.

## Les Courtilières de l'Égypte

(Orthoptera-Gryllotalpidae)

(avec Planche XXI)

par ANTOINE CASSAB

Le problème de la Courtilière a toujours été une des principales préoccupations des laboratoires d'entomologie appliquée, son étude approfondie constituant une nécessité indispensable pour la protection efficace des cultures.

En Égypte, comme partout ailleurs, ce problème revêt une importance considérable. Il faut avoir parcouru les campagnes du pays pour se rendre compte de la gravité des dégâts occasionnés par cet insecte toute l'année durant, notamment pendant la période de Mars à Octobre, au cours de laquelle se manifeste plus intensément l'action néfaste des adultes.

La Courtilière, en terme scientifique, représente un orthoptère du groupe des Gryllides et appartenant au genre *Gryllotalpa* décrit par Latreille. En Égypte, ce genre comprend deux espèces et une variété; mais ces trois formes, cependant bien distinctes entre elles, ont été longtemps assimilées à la courtilière commune ou *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné (= *vulgaris* Latr.).

D'après F. C. Willcocks, l'éminent entomologue auquel l'Égypte doit de si importantes études sur les insectes nuisibles à son agriculture, ce fut le Docteur Bronislaw Debski qui, le premier, distingua en Égypte deux espèces et une variété de *Gryllotalpa*. Cependant, le magistral ouvrage publié par Willcocks <sup>(1)</sup> offre peu de possibilités permettant de reconnaître les trois formes en question. J'ai jugé donc utile de donner, dans cette note, la description du genre *Gryllotalpa*, ainsi que les caractères distinctifs des espèces égyptiennes, à savoir :

*Gryllotalpa gryllotalpa* Linné (= *vulgaris* Latr.).

*Gryllotalpa gryllotalpa* Linné forme brachyptère (= *cophtha* de Haan).

*Gryllotalpa africana* Palisot de Bauv,

---

(1) voir la Bibliographie,

Genre *Gryllotalpa* Latr.

Corps allongé, grossièrement velouté.

Tête conique, yeux brillants. Deux ocelles assez distants des yeux, ocelle médian obsolète. Front non séparé du vertex, horizontal. Antennes assez longues, sétacées, multi-articulées. Palpes comprimés.

Pronotum grand, ovoïde, en forme de carapace, échancré en avant et sur les côtés. Prosternum et mesosternum courts, élevés en carène au milieu, le mesosternum formant apophyse comprimée assez forte. Metasternum large, intercalé entre les hanches postérieures.

Élytres brunâtres, membraneuses, courtes, recouvrant seulement la moitié de l'abdomen, à nervures plus nombreuses chez les femelles que chez les mâles. Ailes membraneuses, transparentes, incolores, très développées, formant queue quand elles sont repliées et, dans cette position, plus ou moins allongées, dépassant notablement l'abdomen, ou raccourcies, dépassant peu les élytres.

Abdomen grand, allongé, formant une série de segments à paroi relativement souple, pourvu de chaque côté vers l'extrémité, dans les deux sexes, de deux stylets effilés, flexibles et velus. Plaque sur-anale très courte, prolongée au milieu en forme de tuile arrondie. Plaque sous-génitale large et transversale (♂), courte et transversale (♀). Oviscape nul.

Pattes de grandeur normale. Antérieures très grosses, comprimées, dilatées, dentées, en forme de main, le fémur à bord inférieur plus ou moins échancré en avant, tibia renversé orné de forts appendices cornés. Postérieures relativement faibles, peu adaptées au saut. Tarses de trois articles.

## Tableau dichotomique des espèces égyptiennes.

1. Fémurs des pattes antérieures à échancrure peu apparente sur leur bord inférieur ..... *Gryllotalpa africana* Palisot de Bauv.
- Fémurs des pattes antérieures à échancrure très évidente sur leur bord inférieur ..... 2
2. Ailes, dans la position du repos, formant queue très allongée dépassant notablement l'abdomen ..... *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné
- Ailes, dans la position du repos, formant queue raccourcie dépassant de très peu les élytres. *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné forme brachyptère

## DESCRIPTION DES ESPÈCES.

1. *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné (= *vulgaris* Latr.).

Brun de rouille en dessus, jaune fauve en dessous. Grand, robuste, massif et bombé dans la partie thoracique, allongé dans la région abdominale, velouté, laineux, garni de poils fins et souples.

Tête forte, conique, inclinée en avant, pourvue d'une carène longitu-

dinale profondément enfoncée dans le corselet. Antennes assez longues, fines, sétacées, pluri-articulées, articles peu distincts. Yeux ovalaires, brillants, saillants. Ocelles brillants, distincts, placés obliquement sur le front, disposés en ligne presque transverse au-dessus de l'insertion des antennes, assez distants des yeux. Front non séparé du vertex, horizontal. Labre entier, arrondi au bout, sub-échancré. Mandibules courtes, fortes, dentelées intérieurement. Machoires unidentées au côté interne. Galète allongée, linéaire. Lèvre quadridente. Palpes comprimés, allongés, inégaux; maxillaires plus grands que les labiaux, composés de cinq articles, les deux premiers très courts, les trois suivants plus ou moins allongés; labiaux composés de trois articles, le premier court, le terminal plus ou moins dilaté, tronqué obliquement, muni d'une surface membraneuse palpante.

Pronotum grand, allongé, ovoïde, échancré en avant et sur les côtés, embrassant les côtés du corps, à bord postérieur arrondi. Prosternum et mesosternum bien comprimés, courts, élevés en carène au milieu. Mesosternum formant apophyse comprimée assez forte. Metasternum grand, large, plan, intercalé entre les hanches postérieures.

Elytres de coloration brune, couchées horizontalement sur l'abdomen, embrassant les côtés, se repliant sur eux, partie dorsale entièrement plane. Ovaies, arrondies postérieurement, recouvrant à peu près la moitié de l'abdomen, chargées de nervures d'un brun foncé, les longitudinales obliques, plus fortes que les transversales. Champ dorsal des femelles à nervures basales très arquées, sinueuses, à convexité tournée vers le bord sutural. Tambour des mâles bien développé, occupant la moitié de la longueur du champ dorsal. Cellules des mâles triangulaires, de plus grande dimension que chez les femelles. Ailes très développées, amples, membraneuses, transparentes, incolores, se plissant en éventail, recourbées et contournées sur elles-mêmes dans la position du repos, formant ainsi une sorte de queue prolongée dépassant très notablement l'extrémité postérieure de l'abdomen entre les cerques.

Abdomen grand, allongé, formé par une série de segments à paroi relativement souple. Plaque sous-génitale des femelles très courte, transversale, celle des mâles toujours de forme très simple. Plaque sur-anale prolongée au milieu, en forme de tuile arrondie. Cerques au nombre de deux, simples dans les deux sexes, longs et munis de poils. Oviscapte nul.

Pattes de la couleur du corps, velues, pubescentes, de grandeur normale. Antérieures autrement constituées que les intermédiaires et postérieures, très grosses, comprimées, énormément dilatées, terminées par de larges palettes, admirablement conformées pour écarter et creuser la terre; fémur à bord inférieur très distinctement échancré en avant; tibia renversé, armé de forts appendices cornés; tarse renversé, longeant dans une rainure de la face externe de la jambe, les deux premiers articles dilatés en truelle, armés de dents grandes, aiguës, légèrement recourbées extérieurement, noires à

l'extrémité, troisième article petit, armé de griffes spiniformes. Intermédiaires rapprochées à leur insertion ; tibias armés d'éperons apicaux dépourvus d'épines sur leurs arêtes ; tarses comprimés, dilatés, composés de trois articles, le premier long et grêle, le second court, le troisième presque aussi grand que le premier et terminé par deux petits crochets. Postérieures longues, écartées l'une de l'autre, relativement faibles et peu adaptées au saut ; fémur un peu renflé ; tibia assez court, dilaté, bord interne armé en dessus de quatre épines très longues et de cinq éperons apicaux, bord externe mutique à part quatre éperons apicaux très courts ; tarse composé de trois articles, le terminal muni de deux crochets.

Longueur totale du corps .....	37-55 mm.
Longueur du pronotum .....	12-17 mm.
Longueur des élytres .....	15-20 mm.
Largeur des élytres .....	10-12 mm.
Longueur du fémur antérieur .....	7- 9 mm.
Longueur du fémur intermédiaire .....	6- 8 mm.
Longueur du fémur postérieur .....	10-12 mm.
Longueur des antennes .....	18-20 mm.

Habitat : Un peu partout, notamment dans la Basse-Égypte.

## 2. *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné forme brachyptère (= *cophtha* de Haan).

Identique à la précédente, n'en diffère que par la longueur des ailes qui sont, au repos, petites, raccourcies, dépassant de très peu les élytres.

Même habitat que la précédente.

## 3. *Gryllotalpa africana* Palisot de Beauv.

Diffère de *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné par la taille presque de moitié plus petite et par le bord inférieur des fémurs antérieurs à échancrure beaucoup moins prononcée. Les nervures du champ dorsal chez la femelle sont moins courbées et ne forment pas de grandes cellules arquées à la base du disque, mais plutôt des cellules rhomboïdales, variables suivant les individus ; chez les mâles, la veine diagonale des élytres est presque droite, la première corde est bifurquée et n'envoie pas de veinule à la veine diagonale avant la bifurcation de celle-ci, à la base elle se réunit à la deuxième. On peut également ajouter que la différence sexuelle tirée des cellules des élytres est plus prononcée chez cette espèce que chez les deux précédentes.

Longueur totale du corps .....	24-31 mm.
Longueur du pronotum .....	7- 9 mm.
Longueur des élytres .....	11-13 mm.
Largeur des élytres .....	6- 8 mm.
Longueur du fémur antérieur .....	5- 6 mm.
Longueur du fémur intermédiaire .....	5- 6 mm.
Longueur du fémur postérieur .....	9-11 mm.
Longueur des antennes .....	9-11 mm.

**Habitat:** Quelques localités de la Basse-Egypte, mais spécialement en Haute-Egypte, affectionnant les terres sablonneuses. Observée également dans les oasis du désert libyque.

### Bibliographie.

- Barigozzi (C.). — L'unicità della specie « *Gryllotalpa gryllotalpa* L. » e il suo ciclo biologico. — *Bolletino del Laboratorio di Zoologia generale e Agraria*, Portici, Vol. XXVII, 1932-1933, p. 145.
- Barret (O. W.). — La Changa o *Gryllotalpa* en Puerto-Rico. — *Bol. Estac. Experim. Agricult. de Puerto-Rico*, No. 2, Washington, 1902.
- Berlese (A.). — Gli insetti. — Milano, 1909.
- Brunner Von Wattenwyl (C.). — Prodrum der Europäischen Orthopteren. — Leipzig, 1882.
- Burakowa. — On the biology of Mole crickets. — *Rev. Russe d'Entomol.*, XIX, No. 2, 1925.
- Colizza (C.). — La *Gryllotalpa*, sue abitudini e metodi per combatterla. — *Boll. Lab. Zool.*, Milano, III, I, 1932.
- Comes (O.). — Sulla grillotalpa e sul mezzo di combatterla. — *Ann. della R. Scuola Sup. di Agric. di Portici*, Vol. V, fasc. 3.
- Conte (V.). — Contributo alla conoscenza della « *Gryllotalpa gryllotalpa* L. » — *Boll. Lab. Zool. Gen. e Agraria*, Portici, Vol. XXI, 1928, p. 275.
- Feytaud (J.). — La Courtilière. — *Bull. Soc. Zool. Agric.*, 1917, No. 6.
- Feytaud (J.). — La Courtilière (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.): Description de l'insecte. — *Revue de Zool. Agric.*, 1933, No. 6.
- Feytaud (J.). — La Courtilière (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.): Fouilles et dégâts; le vol. — *Revue de Zool. Agric.*, 1933, No. 7.
- Feytaud (J.). — La Courtilière (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.): Reproduction et développement. — *Revue de Zool. Agric.*, 1933, No. 8.
- Finot (A.). — Faune de France: Insectes Orthoptères. — Paris, 1890.
- Finot (A.). — Faune de l'Algérie et de la Tunisie: Insectes Orthoptères. — *Ann. Soc. Ent. France*, Vol. XV, 1896.
- Gueneaux (G.). — La Courtilière. — L'agriculture nouvelle, 1910.
- Haan (W. de). — Bijdragen tot de Kennis der Orthoptera. — *Verhdl. Nat. Gesch. Nederl. ov. Bez.*, 1842.
- Lefroy (H. Maxwell). — Indian Insect Life. — Calcutta, 1909.
- Saussure (H. de). — Mélanges Orthoptérologiques, Vme fascicule. — Genève, 1876-1877.
- Savigny (M.J. de). — Description de l'Egypte: Orthoptères, Pl. III. — Paris, 1813.

- Serville (Audinet). — Histoire naturelle des Insectes Orthoptères. — Paris, 1839.
- Thomas (W.A.). — The Porto-Rican Mole-cricket. — U.S. Dep. Agric., *Farmers' Bull.*, No. 1561, Washington, 1928.
- Willcocks (F.C.). — The Insect and related pests of Egypt, Vol. II. — Sult. Agr. Soc., Tech. Section, Cairo, 1925.

### Explication de la Planche XXI

- Fig. 1. — *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné, mâle.
- Fig. 2. — *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné, femelle.
- Fig. 3. — *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné, femelle, forme *Brachyptère* (=var. *cophita* De Haan).
- Fig. 4. — *Gryllotalpa africana* Palisot de Bauv., femelle.
- Fig. 5. — Fémur antérieur de *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné (la flèche indique l'échancrure très évidente du bord inférieur).
- Fig. 6. — Fémur antérieur de *Gryllotalpa africana* Palisot de Bauv. (la flèche indique l'échancrure peu apparente du bord inférieur).
- Fig. 7. — Aile du mâle de *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné.
- Fig. 8. — Aile de la femelle de *Gryllotalpa gryllotalpa* Linné.
- Fig. 9. — Abdomen mâle de *Gryllotalpa*.
- Fig. 10. — Abdomen femelle de *Gryllotalpa*.
-



Les Courtilières de l'Egypte



## Le *Meloe chrysocomus* Miller :

SA LARVE PRIMAIRE.

par le Docteur AUGUSTE CROS.

Le *Meloe chrysocomus* Mill. a été décrit de Syrie (*Wien. Ent. Monat.*, V, 1861, p. 206) ; il a été en outre signalé comme existant dans l'île de Chypre par Fl. Baudi, qui dit en posséder un spécimen de cette provenance, conforme à un exemplaire de Syrie de la collection Bauduer. J'en ai reçu moi-même un certain nombre d'exemplaires originaires de la Palestine qui m'ont été gracieusement offerts par M. le Dr. F. S. Bodenheimer, Professeur à l'Université hébraïque de Jérusalem, auquel j'adresse mes sincères remerciements. Il m'écrit que cette espèce est très commune dans ce pays.

Mais si divers auteurs (Fl. Baudi, *Coleotteri Eteromeri*, 2e partie, 1878, p. 861 ; K. Escherich, *Revis. der behaarten Meloe-Arten*, *Wien. Ent. Zeit.*, IX Jahrg., 3 Heft, 1890, p. 94 ; Edm. Reitter, *Bestimm. Tab. der echten Meloiden*, I Abtheil. Meloini, 1895, p. 13 ; *Fauna Germanica*, III, p. 391, 1911) se sont occupés de cette espèce aux points de vue description et classification, jusqu'ici aucune observation biologique la concernant n'a été faite, ou du moins n'est parvenue à ma connaissance.

Je suis heureux de pouvoir apporter ici une première contribution à l'étude de la biologie de ce Méloé.

J'ai en effet reçu en communication de M. K. G. Blair, Assistant au British Museum de Londres, deux exemplaires de la larve primaire du *Meloe chrysocomus* provenant de M. P. A. Buxton. J'ignore malheureusement dans quelles conditions cet observateur a pu les obtenir. Ces larves collées sur un petit carton, dans une position défectueuse, couchées sur le flanc, incurvées et desséchées, se prêtaient mal à l'examen. Néanmoins, après les avoir montées dans le baume du Canada qui les a sensiblement éclaircies, j'ai pu en faire une étude suffisante pour me permettre d'en donner une description détaillée.

### Description de la larve primaire.

Aspect général. — Larve hexapode, composée de 13 segments, savoir : la tête, trois segments thoraciques et neuf segments abdominaux. Il y a en outre une expansion anale membraneuse. Le neuvième segment de l'abdomen est pourvu à son extrémité de deux longues soies caudales. Forme allongée, à bords à peu près parallèles, légèrement atténuée en arrière au niveau des segments 8 et 9 de l'abdomen ; convexe sur le dos, plane ventralement. La face dorsale est fortement chitinisée, la face ventrale simplement

membraneuse. Coloration générale brun foncé à la face dorsale ; cependant le mésothorax et la métathorax présentent en arrière, en bordure, une zone plus claire, testacée. La face ventrale et les pattes sont testacées.

Longueur 1 millimètre 8 environ, soies caudales non comprises ; celles-ci ont environ 0 millim. 4 ; largeur 0 millim. 2 environ. Peut-être ces mesures sont-elles un peu au-dessous de la réalité, en raison de l'état de dessiccation des spécimens que j'ai eu à examiner.

Tête robuste, aussi large que longue, presque carrée, mais arrondie aux angles ; convexe à la face dorsale, bombée, fortement chitinisée ; présentant sur sa moitié postérieure une ligne suturale claire médiane postéro-antérieure (ligne de déhiscence), qui se bifurque en avant, ses deux branches de bifurcation formant un angle très ouvert égal ou même supérieur à 90 degrés ; elles s'incurvent bientôt pour se diriger en avant, et s'infléchissent ensuite en dehors et vont aboutir de chaque côté à la base des antennes. Chaque moitié de la calotte occipitale porte un certain nombre de poils dont les antérieurs sont disposés en triangle, et de ce triangle, sur une ligne sinueuse presque parallèle à la partie postérieure de la ligne de déhiscence, part une série de 5 poils vers l'arrière. En outre, il existe trois poils au voisinage des yeux, un près du bord antérieur de l'œil, un autre près de son bord supérieur, un troisième en arrière, plus éloigné. Dans la partie triangulaire de l'épicrane comprise entre les deux branches de bifurcation de la ligne de déhiscence, il y a trois forts poils de chaque côté, près du sillon de bifurcation, et en avant, au-dessus de l'épistome, deux forts poils éloignés l'un de l'autre, et en dehors de ces poils, de chaque côté, deux autres poils plus petits. A la face inférieure de la tête, les deux hémicranes sont largement séparés par l'échancrure gnathale logeant les maxillaires en avant, et par un large espace membraneux en arrière.

Antennes situées aux angles antérieurs de la tête, dans une échancrure semi-circulaire ménagée dans la carapace chitineuse de la tête immédiatement en arrière de la base des mandibules. Elles sont composées de trois articles : le premier en rondelle cylindrique large et courte, portant sur son pourtour supérieur deux petits poils espacés ; le deuxième article, de même forme, un peu plus petit, de diamètre un peu moindre, un peu plus développé en avant qu'en arrière, où il présente un cil robuste ; il porte en outre sur son pourtour plusieurs petits poils analogues à ceux du premier article. Le troisième article est inséré excentriquement sur le deuxième en avant, près du bord antérieur. Il est en forme de batonnet allongé, supportant à son apex une soie assez longue, et au voisinage de son extrémité distale trois poils en couronne divergente, insérés à des hauteurs inégales. Le deuxième article porte en outre, à sa partie centrale, un gros organe sensoriel hyalin piriforme, très développé. Cette antenne est construite exactement sur le type des antennes des *Lytta*, *Lydus*, *Alosimus*, *Cenas*.

Levres supérieure en lamelle transversale, arrondie aux deux extré-

trités, rattachée en arrière à l'épistome par une languette membraneuse occupant son tiers moyen. Son bord antérieur présente une rangée de poils allongés dirigés en avant.

**Mandibules** effleurant au repos le bord antérieur de la tête, le dépassant largement quand elles sont ouvertes; robustes, recourbées en arc, pointues, excavées à leur face interne, lisses, ne présentant aucune denticulation, élargies et renforcées à leur origine, de couleur brun foncé, plus colorées vers la pointe.

**Maxillaires** à stipe plus ou moins cylindrique, robustes, portant en dessous près de leur base deux poils ou soies difficiles à bien voir; le lacinia est armé de plusieurs poils épineux. Il n'existe pas de galéa apparent. Ils portent en dehors près de leur extrémité libre les palpes maxillaires.

**Palpes maxillaires** de trois articles, les deux premiers courts, en rondelles cylindriques, le 2<sup>e</sup> d'un diamètre un peu plus petit que le 1<sup>er</sup>; le troisième en batonnet allongé, d'une longueur supérieure à celle des deux autres réunis, coupé obliquement à son extrémité libre où il semble y avoir plusieurs minuscules papilles hyalines. Du bord supérieur du deuxième article, en dehors, se détache un poil assez long.

La lèvre inférieure n'a pu être distinguée nettement, vu l'état défectueux de la préparation des larves à ma disposition.

**Palpes labiaux** composés de deux articles: le premier en rondelle cylindrique, le deuxième en batonnet allongé, d'un diamètre un peu moindre, coupé obliquement à son extrémité libre, comme le dernier article des palpes maxillaires.

**Prothorax** sensiblement de même largeur que la tête, légèrement plus court que celle-ci; à bords antérieur et postérieur rectilignes; convexe à la face dorsale où son tergite est parcouru d'avant en arrière sur la ligne médiane par une ligne suturale claire (ligne de déhiscence). En dessous il est membraneux et porte la première paire de pattes.

**Mésothorax** aussi large que le prothorax et de même forme, mais un peu moins long; présente lui aussi une ligne de déhiscence médiane antéro-postérieure; porte de chaque côté, à la limite du tergite chitineux, un gros orifice stigmatique rond, à péritrème peu accusé sous forme d'un léger trait noir en bordure. A sa face ventrale il donne insertion à la deuxième paire de pattes.

**Métathorax** de même forme et de mêmes dimensions que le mésothorax, mais dépourvu de ligne de déhiscence et de stigmates. En dessous il porte la troisième paire de pattes.

Les divers segments thoraciques m'ont paru dépourvus de pilosité appréciable. Peut-être existe-t-il une bordure postérieure de très petits poils.

**Abdomen.** — Tous les segments sont d'égale longueur, y compris le neuvième et dernier; d'environ un tiers moins longs que le métathorax; les

sept premiers sont à peu près aussi larges que les segments thoraciques, les segments 8 et 9 sont un peu moins larges; leurs bords antérieur et postérieur sont parallèles. Les huit premiers portent de chaque côté un gros stigmaté rond. Les stigmatés du premier segment sont un peu plus grands que ceux des segments suivants, aussi développés que ceux du mésothorax; les autres sont égaux entre eux. Le 9<sup>e</sup> segment est terminé par deux longues soies caudales insérées une de chaque côté de la ligne médiane, sur le bord postérieur du tergite. En plus des 9 segments chitinisés, existe un 10<sup>e</sup> segment sous forme d'une expansion molle (segment anal) d'un diamètre transversal un peu moindre que celui du 9<sup>e</sup> segment, et aussi un peu moins long que ce dernier. La face ventrale de l'abdomen paraît simplement membraneuse. Chacun des huit premiers segments est armé à son bord postérieur d'une rangée de poils semblables à des épines, couchés en arrière, aussi longs que le segment lui-même.

Pattes composées d'une hanche, d'un trochanter, d'une cuisse (ou fémur), d'un tibia et d'une griffe.

Hanche allongée, cylindro-conique, coupée en biais à son extrémité distale, portant plusieurs fortes soies.

Trochanter nettement délimité, recourbé, globuleux, portant plusieurs poils.

Cuisse (ou fémur) moins grosse que la hanche, en cylindre un peu aplati, renflée vers le bas, et un peu atténuée près du genou; portant au tiers supérieur de son bord inférieur un long cil implanté perpendiculairement; coupée obliquement au genou, et présentant à ce niveau, en dessous, près de l'articulation, un poil spiniforme robuste.

Tibia allongé, moins gros que la cuisse, en cylindre comprimé latéralement, un peu plus étroit près du genou, se renflant ensuite légèrement pour décroître de haut en bas; portant sur son bord inférieur un certain nombre de poils spiniformes insérés obliquement; quelques autres poils analogues existent sur les côtés et sur tout son pourtour.

Griffes en fourche à trois branches, avec ongle médian falciforme très aigu, portant insérés à une certaine distance de sa base et à des hauteurs différentes, un de chaque côté, deux poils en forme d'ongles. Ces poils onguiculaires sont de longueur inégale et divergents.

\*  
\*\*

La larve du *Meloe chrysocomus* diffère considérablement des larves des Méloés des types *proscarabaeus*, *variegatus*, *foveolatus*, *cicatricosus*, *affinis*, et se rapproche étroitement de celle du *Meloe majalis*, et plus encore de celle de *Lytta vesicatoria* par sa forme générale, la conformation de sa tête et de ses antennes. C'est dire que cette larve ne doit vraisemblablement pas s'attacher aux hyménoptères et se faire transporter par eux dans leurs cellules;

mais, comme les larves du *Meloe majalis* et de *Lytta vesicatoria*, aller par ses propres moyens à la recherche et à la conquête des vivres.

Il est à remarquer que le *Meloe chrysocomus* adulte, comme le *Meloe majalis* à l'état jeune (*M. maculifrons* Lucas), et de nombreuses espèces de *Lytta*, porte une tache rouge sur le front. C'est là un indice certain de parenté que confirme l'étude de sa larve. Il convient à ce propos de rappeler que le *Meloe chrysocomus* est classé par Reitter dans le groupe des *Trichomeloe*, et que deux autres espèces de ce groupe, le *M. sericellus* Reiche et le *M. deflexus* Reitt., qui ont d'ailleurs des formes très voisines du *M. chrysocomus*, présentent également une macule frontale rouge. Il est donc fort possible que les larves primaires de ces deux espèces aient une conformation semblable à celle des larves du *M. chrysocomus*.

Quoi qu'il en soit, il y a lieu de retenir que les larves de *Meloe*, loin de présenter un type uniforme, comme l'ont cru de nombreux observateurs, tels que Newport, J. H. Fabre et autres, et des mœurs identiques, offrent au contraire un nombre assez considérable de types différents; que si la plupart des larves actuellement connues se font véhiculer par les hyménoptères, le cas de celle du *M. majalis* qui va à la recherche de la nourriture par ses propres moyens comme celles des *Lytta*, *Lydus*, etc., que j'avais considéré comme exceptionnel, n'est pas un fait isolé. Cela montre la diversité des caractères physiques des larves de *Meloe*, et par suite de leurs mœurs, dont la variabilité apparaît chaque jour plus grande, au fur et à mesure qu'on observe des larves nouvelles.

**Caractères distinctifs.** — La larve du *Meloe chrysocomus* se distingue au premier coup d'œil de toutes les larves de *Meloe* qui se font véhiculer par les hyménoptères, c'est-à-dire des larves appartenant aux types *proscarabaeus*, *variegatus*, *foveolatus*, *cicatricosus*, *affinis*, par sa forme générale, sa tête quadrilatère, ses antennes caractéristiques.

On la distinguera de même sans grandes difficultés de celle du *Meloe majalis* L. si l'ont tient compte de la forme des antennes et de la coloration. Chez le *M. chrysocomus* les deux premiers articles des antennes sont très larges, très courts, en rondelles; l'organe sensoriel très volumineux. La coloration générale est brun foncé à la face dorsale; seuls le mésothorax et le métathorax présentent en arrière, en bordure une zone plus claire. Chez le *M. majalis* les deux premiers articles des antennes sont moins larges, plus allongés, l'organe sensoriel plus petit; la coloration n'est pas uniforme: elle comporte des bandes transversales alternativement jaunes et noires, d'un aspect brillant: la tête est d'un jaune-roux foncé, le prothorax est jaune, le méso et le métathorax noirs, les trois premiers segments de l'abdomen ainsi que le neuvième sont jaunes, les autres noirs.

Il y a lieu également de distinguer cette larve d'avec celles de *Lytta vesicatoria* L., *Lagorina sericea* Walzl, des divers *Lydus* et *Alosimus*, d'*Enas*

*ajra* L., et de l'espèce américaine *Pomphopoea Sayi* J. Lec., qui ont toutes grosso modo une conformation analogue.

Elle se sépare de *Lytta vesicatoria* par ses mandibules lisses, tandis que chez *Lytta vesicatoria* elles sont dentées en scie; en outre chez *Lytta vesicatoria* la coloration n'est pas uniforme comme chez *M. chrysocomus*: la tête est noire, le méso et le métathorax sont jaunes, le reste du corps à la face dorsale est roux.

Pour la distinction d'avec la larve de *Lagorina sericea*, dont la coloration est uniformément d'un noir brillant, on s'appuiera sur la ligne de déhiscence qui est bornée à la tête et aux deux premiers segments thoraciques chez *M. chrysocomus*, tandis que chez *Lagorina sericea* elle s'étend en outre au métathorax et au premier segment de l'abdomen. De plus, chez *L. sericea* les stigmates du mésothorax et du premier segment de l'abdomen sont légèrement plus petits que les autres, à l'inverse de ce qui existe chez *M. chrysocomus*.

Elle se sépare des larves d'*Enas ajra* dont la coloration est également uniforme, mais beaucoup plus claire, par la ligne de déhiscence nettement visible sur la tête et les trois segments thoraciques, tandis que chez *M. chrysocomus* elle fait défaut sur le métathorax.

Elle se différencie des larves du *Lydus algericus* L. et du *Lydus marginatus* F., dont la coloration est uniformément grisâtre ou roux-brun, par sa coloration plus foncée, et surtout par ses stigmates, ceux du mésothorax et ceux du premier segment de l'abdomen étant un peu plus gros que ceux des autres segments abdominaux, tandis que chez les *Lydus* ils sont du même diamètre et très gros, très apparents.

Quant aux larves des *Alosimus* (*A. viridissimus* Luc., *A. syriacus* L.), on utilisera pour les distinguer la coloration, qui est uniforme chez *M. chrysocomus*, variée chez les *Alosimus*. Chez *A. viridissimus* les tergites sont d'un brun-roux, à l'exception de ceux des deux premiers segments de l'abdomen et du dernier qui sont jaune-clair; chez *A. syriacus* ils sont d'un roux foncé, sauf ceux du métathorax et du premier segment abdominal qui sont presque incolores.

En ce qui concerne *Pomphopoea Sayi* J. Lec., son origine exotique, si elle est connue, permet de l'écarter. Dans le cas contraire, ce sont encore les stigmates qui vont nous servir de caractères distinctifs: tous ses stigmates sont d'égale dimension, tandis que chez le *M. chrysocomus* les stigmates du mésothorax et du 1er segment de l'abdomen sont plus gros que les autres.

Enfin, la simple inspection des antennes permettra d'éviter toute confusion avec les larves des genres *Cerocoma*, *Cabalia*, *Mylabris*, *Coryna*, *Epicauda*, dont le deuxième article des antennes est très allongé.

Je ne parle pas des larves de la tribu des *Nemognathinae*, dont la forme naviculaire, la présence de deux ocelles contigus de chaque côté de la tête, les mandibules à dents profondément découpées dans le corps de l'organe,

l'existence d'organes respiratoires érectiles à la face dorsale, en arrière du 8e segment de l'abdomen, etc., prohibent toute confusion.

J'en dirai autant des larves des *Horia* et des *Cissites*, qui ne diffèrent guère de celles des *Nemognathinae* que par l'existence d'yeux simples et l'absence d'organes érectiles.

### Bibliographie

Miller: *Wien. Ent. Monatschr.*, V, 1861, p. 206.

L'Abeille: IV, 1867, p. XIV.

F. Baudi: *Deutsche Ent. Zeit.*, XXII, 1878, p. 357.

F. Baudi: Coleotteri Eteromeri (*Atti Accad. Sc. Torino*, XII, 2e part., 1878, p. 861).

K. Escherich: Revis. der behaarten *Meloe*-Arten (*Wien. Ent. Zeit.*, IX Jahrg., 3 Heft, 1890, p. 94).

E. Reitter: Bestimm. Tab. der echten Meloiden (1 Abtheil.: Meloini, XXXII Heft, 1895, p. 13).

E. Reitter: Fauna germanica, III, 1911, p. 391 (*Trichomeloe*).

F. Borchmann: Coleopt. Catalogus de Junk et Schenkling (pars 69, Meloidae, Cephaloidae, 1917, p. 123).

Gorriz y Munoz: Monografia de los Coleopt. meloidos indigenas, 1882.

H. Beauregard: Les Insectes vésicants, 1890.

A. Cros: Contrib. à l'étude des espèces algériennes du genre *Méloé* (*Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afr. du Nord*, t. I, No. 8, 1910, p. 120 (2 fig.)).

A. Cros: Mœurs et évolution du *Meloe majalis* L. (*Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afr. du Nord*, t. III et IV, 1912 et 1913 (10 fig.)).

A. Cros: Le *Meloe autumnalis* Ol., Mœurs Evolution (*Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afr. du Nord*, t. V, 1914, Nos. 2, 4, 6 et 7 (3 fig.)).

A. Cros: Le *Meloe foveolatus* Guérin (*Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afr. du Nord*, t. IX, 1918, Nos. 2, 3, 4 et 5 (15 fig.)).

A. Cros: Le *Meloe cavensis* Petagna, Etude biologique (*Ann. Sc. Nat., Zoologie*, t. X, 1927, p. 347-391 (4 fig.)).

- A. Cros: Observations nouvelles sur les Méloés: I. Le *Meloe tucius* Rossi;  
II. Le *Meloe murinus* Brandt (*Ann. Sc. Nat.*, Zoologie, t. XII,  
1929, p. 137-191 (2 fig.)).
- A. Cros: Biologie des Méloés (*Ann. Sc. Nat.*, Zoologie, t. XIV, 1931,  
p. 189-227).
- A. Cros: Le *Meloe affinis* Lucas, ses mœurs, sa larve primaire (*Bull. Soc.  
Hist. Nat. de l'Afr. du Nord*, t. XXV, p. 88-104, 1934, Pl. III  
et IV).
- A. Cros: Forme des ongles des larves primaires des Meloidae, et valeur du  
terme « Triongulin » (*Ann. Soc. Ent. Fr.*, vol. LXXXVI,  
année 1917, p. 159-164 (5 fig.)).
- A. Cros: Notes sur les larves primaires des Meloidae (*Ann. Soc. Ent. Fr.*,  
Vol. LXXXVIII, année 1919, p. 261-279).
- A. Cros: Notes sur les larves primaires des Meloidae (2e série) (*Ann. Soc.  
Ent. Fr.*, vol. XC, année 1921, p. 133-155).
- A. Cros: Notes sur les larves primaires des Meloidae (3e série) (*Ann. Soc.  
Ent. Fr.*, Vol. XCVIII, année 1929, p. 193-222).
- A. Cros: Les larves primaires des Meloidae (Ve Congrès international d'En-  
tomologie, Paris, 1932, p. 101-108).
- A. Cros: *Lydus (Alosimus) viridissimus* Lucas, ses mœurs, sa larve primaire  
(*Feuille des jeunes Nat.*, No. 492, 1911, p. 191-199 (5 fig.)).
- A. Cros: *Lydus algericus* L., ses mœurs, sa larve primaire (*Feuille des jeun-  
es Nat.*, No. 498, 1912, p. 78-86 (6 fig.)).
- A. Cros: Etudes biol. sur diverses espèces algériennes du genre *Lydus*  
(*Coleoptera*, t. III, fasc. 2, 1928, p. 11-54 (14 fig.)).
- A. Cros: *Cenas afra* L., ses mœurs, sa larve primaire (*Bull. Soc. Hist. Nat.  
de l'Afr. du Nord*, t. XIII, 1922, p. 226-236).
- A. Cros: *Lagorina sericea* Walzl, sa larve primaire (*Bull. Soc. Sc. Nat. du  
Maroc*, 1934, t. XIV, No. 1-3, p. 35-46 (4 pl.)).
- A. Cros: *Cabalia rufiventris* Walker, Etude biologique (*Coleoptera*, t. III,  
fasc. 2, 1928, p. 1-10).
- A. Cros: Biologie des *Cerocoma* (*Bull. Soc. Ent. Fr.*, 1919, No. 14, p. 248-  
252).
- A. Cros: *Cerocoma Vahli* Fabr., Mœurs, Evolution (*Bull. Soc. Hist. Nat.  
de l'Afr. du Nord*, t. XV, 1924, p. 262-292 (2 fig.)).

- A. Cros: Notes biologiques sur les Mylabres (*Ann. Soc. Ent. Fr.*, vol. LXXXVII, année 1918, p. 521-526).
- A. Cros: *Zonabris impressa* Chevrolat (*Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. VI, Nos 1-6, 1926, p. 42-55 (pl. IV, V, VI)).
- A. Cros: *Zonabris Wagneri* Chevrolat, Mœurs, Evolution (*Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afr. du Nord*, t. XVIII, 1927, p. 103-117 (pl. VI)).
- A. Cros: *Zonabris circumflexa* Chevrolat, Mœurs, Evolution (*Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. VII, 1927, p. 347-391 (3 fig., pl. IX à XII)).
- A. Cros: *Zonabris octodecimmaculata* Mars., Etude biologique (*Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afr. du Nord*, t. XIX, 1928, p. 192-202).
- A. Cros: Notes sommaires sur les parasites des oothèques des Sauterelles marocaines (*Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afr. du Nord*, t. XX, 1929, p. 141-142).
- A. Cros: *Zonabris Silbermanni* Chevrolat, Etude biologique (*Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afr. du Nord*, t. XXI, 1930, p. 36-42).
- A. Cros: *Zonabris Silbermanni* Chevrolat, sa larve primaire (*Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afr. du Nord*, t. XXII, p. 80-88, 1931).
- A. Cros: Notes biologiques sur les espèces algériennes de genre *Coryna* (*Bull. Soc. Sc. Nat. du Maroc*, t. X, 1930, p. 156-174 (pl. VI, VII, VIII)).
-

## Séance du 12 Novembre 1934

Présidence de Monsieur le Prof. Dr. H. PRIESNER, Vice-Président.

*Nomination:*

Le CRÉDIT FONCIER EGYPTIEN est admis à faire partie de la Société.

## Un nuovo genere egiziano di Eumenini

(Hymenoptera: Vespidae)

(con 5 Figure nel testo)

di A. GIORDANI SOIKA

### *Alfiera* nov. gen.

Affine al genere *Eumenes*. Ultimo segmento addominale del ♂ profondamente modificato (vedi la descrizione dell'*A. anomala*). Ultimo articolo delle antenne del ♂ piccolissimo e puntiforme. Mesoepisterno non carenato. Apice del II tergite semplice. Tibie medie con uno sperone.

Tipo: *Eumenes anomalus* Zavattari.

Dedicata al chiaro Sig. A. Alfieri al quale debbo la comunicazione di interessantissimo materiale egiziano.

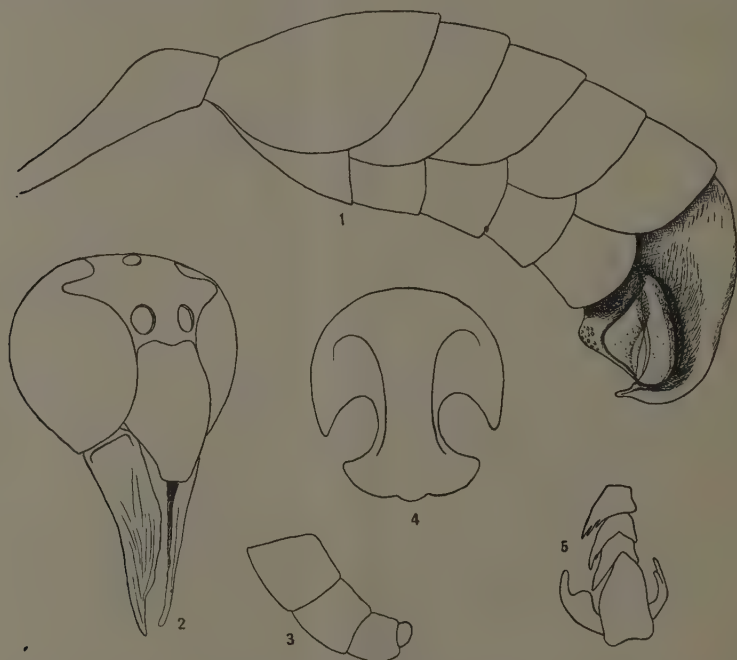
### *Alfiera anomala* (Zav.)

*Eumenes anomalus* Zavattari. — Boll. Mus. Zool. ed Anat. Comp. R. Università di Torino, XXIV, No. 605, 1909, p. 4, fig. (♂).

♂. — Capo visto di fronte circa tanto largo quanto alto. Clipeo 1 volta e 1/4 più lungo che largo; la parte libera è lunga circa quanto la parte interoculare ed è troncata all'estremità, con angoli laterali arrotondati. La superficie del clipeo è leggermente convessa, molto leggermente depressa verso l'estremità. Mandibole lunghe quanto l'asse maggiore degli occhi, diritte, molto assettigliate verso l'estremità la quale è assai acuta; il margine interno è piuttosto sinuoso che dentato; le carene sono leggerissime, poco distinte. Palpi labiali di 4 articoli lunghi e gracili; l'ultimo articolo è molto attenuato

verso l'apice: la sua lunghezza è eguale a circa un quarto della lunghezza dell'articolo precedente. Palpi mascellari pure lunghi e gracili, composti di sei articoli; i tre ultimi sono assai corti, presi insieme non raggiungono la lunghezza del III articolo; questo è un poco più corto del II. Inserzioni delle antenne vicinissime agli occhi, del doppio più distanti fra di loro che dal clipeo; la porzione di fronte da esse compresa è moderatamente sporgente, subtuberculata, ma non carenata. Antenne leggermente clavate, con gli articoli III-VII distintamente più larghi all'apice che alla base. Il III articolo, visto dall'alto, appare leggermente arcuato, la sua lunghezza è eguale a circa 4 volte la massima larghezza; gli articoli successivi diminuiscono di lunghezza, il X è subquadrato, l'XI ed il XII sono per forma quasi eguali al X ma le loro dimensioni sono minori; l'ultimo è piccolissimo, più largo che lungo, quasi emisferico ma distintamente appuntito. Occhi di poco più vicini fra di loro presso il clipeo che sul vertice, con lobi superiori cortissimi e seni oculari stretti, profondi. Ocelli posteriori distintamente più vicini agli occhi che fra di loro. Vertice e tempie brevissimi. Torace moderatamente allungato, visto dall'alto appare 1 volta e  $1/3$  più lungo che largo; è assai convesso dorsalmente e la sua conformazione non presenta grandi differenze da quella degli *Eumenes* subg. *Delta*. Pronoto completamente arrotondato ai lati, con carena leggermente angolosa in corrispondenza agli angoli laterali, essa continua senza interruzione fino alla regione ventrale del pronoto. Mesonoto convesso, visibilmente più lungo che largo, provvisto di tre fini carene, la mediana si trova nella metà basale, le laterali sono meno distinte e sono nella metà posteriore del mesonoto. Scutello un poco sporgente, obliquo, convesso, circa 1 volta e mezzo più largo che lungo. Postscutello corto, molto obliquo, moderatamente convesso, nel terzo posteriore è quasi verticale. Propodeo un poco ristretto posteriormente, distintamente rigonfio superiormente; è completamente arrotondato ai lati, solo nel terzo inferiore la faccia dorsale, qui fortemente incavata dal solco mediano, è separata dalle faccie laterali per mezzo di due carene sporgenti, verticali. Il solco mediano è ben marcato in tutta la sua lunghezza. Mesoepisterno depresso, in gran parte pianeggiante, sprovvisto di carena epicnemiale; sutura mesoepisternale ben marcata. Zampe normali; dei due uncini dei tarsi anteriori l'uno è normale, l'altro è dilatato dal lato interno in un lobo quasi semicircolare. Nervature alari come nel genere *Eumenes*. Primo tergite formato circa come nell'*Eumenes arbustorum* Panz., ma un poco più allungato; è leggermente depresso, gibboso nella metà apicale; la sua lunghezza eguale a circa 2 volte e  $1/2$  la massima larghezza; nella metà apicale si osserva un ben distinto solco mediano longitudinale. Primo sternite assai largo, visibile in tutta la sua lunghezza, a margini laterali leggermente divergenti dalla base all'estremità. Secondo segmento addominale pochissimo rigonfio, distintamente depresso: il tergite è distintamente più lungo che largo, lo sternite è

notevolmente più corto del tergite e moderatamente, regolarmente convesso. I quattro segmenti successivi sono alti e larghi quasi come il secondo; l'ultimo è profondamente modificato: il tergite è voluminosissimo, eccezionalmente allungato, curvato verso il basso e con una leggera depressione centrale; è regolarmente ristretto fin quasi all'estremità, poi bruscamente dilatato a ventaglio. Lo sternite è assai rigonfio alla base poi si restringe rapidamente fino all'estremità che è appuntita e termina sotto la dilatazione terminale del tergite. Tanto il tergite che lo sternite portano vistose lamelle laterali trasparenti, leggermente tinte di ferrugineo.



*Alfieria anomala* (Zav.) ♂ :

1. Addome visto di profilo; 2. Capo visto obliquamente; 3. Ultimi articoli delle antenne; 4. VII tergite visto dal basso; 5. Tarsi anteriori.

Il capo, il torace ed il I tergite presentano, tranne che sul metaepisterno e sulle faccie laterali del propodeo, punti finissimi, fitti e molto superficiali, visibili specialmente sul capo e sul I tergite. Il clipeo e l'addome sono lisci ed opachi; la parte convessa dell'ultimo sternite porta pochi grossi punti.

Clipeo con bassa pubescenza argentea; addome con pruinosità fulva leggerissima. Torace con numerosi e cortissimi peli biancastri,

Ferrugineo. Sono neri: il vertice e due linee che partono da questo e giungono alle inserzioni delle antenne (assenti nel tipo), il prosterno ed il quarto basale del I tergite. Sono gialli: clipeo, porzione interantennale, seni oculari, faccia anteriore delle mandibole e larghe fasce apicali sui segmenti II-VI; possono esser gialle due linee sulle tempie e la parte mediana del margine anteriore del pronoto. La faccia superiore degli ultimi articoli delle antenne, il terzo mediano del I tergite e parte del II sternite possono essere più o meno oscurati (es. di W. Zohleiga). Ali trasparenti, ferruginee ed oscurate all'apice.

Lunghezza: Capo + Tor. + Terg. (I + II) = mm. 22.

♀. — La ♀ non presenta sostanziali differenze dal ♂; la conformazione del clipeo è molto simile. Gli ultimi sterniti addominali sono molto più leggermente emarginati all'apice che nelle specie del genere *Eumenes*.

Punteggiatura e pilosità esattamente come nel ♂.

Colorazione come nel ♂ ma le mandibole sono interamente ferruginee e solo i tergiti II-V presentano fasce gialle apicali; la fascia del II tergite stretta e sinuosa.

Lunghezza: Capo + Tor. + Terg. (I + II) = mm. 23

Egitto: Wadi Zohleiga, 1♂ 25-29.III.1925 (A. Alfieri); Pharaosh's Baths, 1♀ (Coll. Smith, British Mus.); Sinai, 1♂ (Schulthess Coll.).

? Kashmir: fra Sirinagar e Gilghit, 2500 m., 1♂, V. 1908 (Tipo).

L'*Eumenes anomalus* Zav. fu descritto su un solo esemplare ♂ del Kashmir. Lo Zavattari, mettendo in rilievo la particolare forma delle antenne e specialmente dell'ultimo segmento addominale dice che potrebbe essere una mostruosità, ipotesi che egli stesso considera però come poco probabile.

Essendo stati raccolti altri due ♂♂ ed una ♀ il cui addome è conformato un poco diversamente dagli *Eumenes*, credo poter escludere in via assoluta si tratti di mostruosità e, dato che nessun Vespide presenta una così profonda modificazione del VII segmento del ♂, carattere di cui non conosco esempi neppure nelle altre famiglie di Imenotteri, stimo necessario creare un nuovo genere.

Per quanto concerne l'habitat, la località tipica deve, in mia opinione, attendere conferma. Infatti l'*E. maxillosus* De Geer, raccolto dalla stessa spedizione, fu dato, in una rettifica, come raccolto non nel Kashmir ma a Bombay; questa specie però non fu mai raccolta in India mentre è assai comune in tutta l'Africa e parte dell'Arabia.

Credo quindi assai probabile che tanto l'*Eumenes maxillosus* quanto l'*Alfieriella anomala* siano stati raccolti durante il viaggio e probabilmente in Egitto od in Arabia.

## Notes on the Eriophyidae of Egypt

(Acarina)

(with 3 Text-Figures)

by AHMED SALEM HASSAN, Ph. D.,

Lecturer in Entomology, Higher School of Agriculture, Giza.

The Eriophyids are very minute creatures 150  $\mu$  in length, characterised by their elongated body with only two pairs of legs in the immature and adult stages. They are phytophagous, feeding on the sap of buds, leaves, stems and fruit of plants. As a result of their feeding, malformations are produced such as erinose, russetting, leaf curls, discolourations and galls of various forms. Some of these mites are of great economic importance causing much loss of crop of the plants attacked.

The writer has collected and recorded notes and observations on a number of eriophyids in Egypt among which four species are new for the country. Of these four species three are of economic importance.

Workers on this group as well as on any other group of mites in Egypt are confronted with many difficulties among which are the extremely little information given by previous workers in Egypt and the fact that reference publications and periodicals on this subject are scarce in our libraries. It is hoped that such difficulties will be overcome and identification of unknown species and description of named but undescribed ones be made.

In publishing these preliminary notes the writer wishes to take the opportunity and ask the co-operation of collectors, entomologists, and mycologists by sending to him any plant galls or leaf deformations which may prove to be due to the work of mites. Such co-operation will be much appreciated.

Debski <sup>(1)</sup> working on plant galls listed and described all those collected by himself for ten years along with other galls found in Egypt and described by others. The galls described were caused by different organisms, i.e. bacteria, fungi, nematodes, acarina and insects; but only 14 of them he was sure to be caused by Eriophyids, 5 of which of unknown species. Of the known ones he named 4 by describing only the gall but not the mite. This old method is now being discarded; and in giving a new name the mite should be of course fully described.

---

<sup>(1)</sup> Bronislaw Debski: Liste des Cécidies signalées en Egypte jusqu'à ce jour (*Mém. Soc. Ent. Egypte*, Vol. I, fasc. 4, 1918).

The same author <sup>(2)</sup> described the gall of a new mite and named it *Eriophyes alfieri* Debski. No description was given. This species was collected by Mr. A. Alfieri on Barnuf (*Conyza dioscoridis* Desf.) at Ghezirah (Cairo) and also at Deirut (Behera). According to Mr. Alfieri this last locality was a great stretch of uncultivated land in which Barnuf was luxuriantly growing. The writer found the same species on the same plant near Damietta, and Prof. Priesner found it at Alexandria. Specimens were also sent to the writer from localities near Faraskur (Dakahliah) and Sherbeen (Gharbiah).

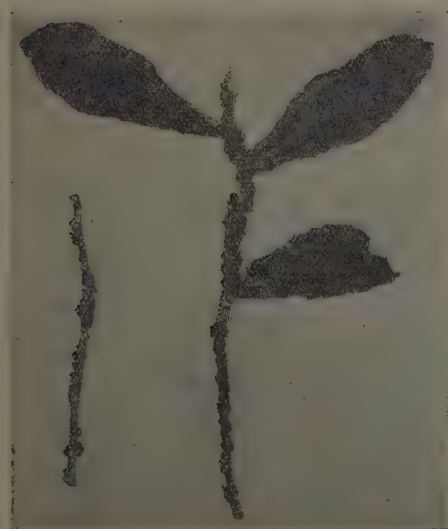


Fig. 1 :

Barnuf

(*Conyza dioscoridis* Desf.)

showing galls of

*Eriophyes alfieri* Debski

To Debski's list of species the writer adds the following four, each of which is accompanied with some biological observations.

**1. — *Eriophyes pyri* (Pagst.).**

This species was met with only once on pears at the Gemmeiza nursery of the Horticultural Section. Few trees were found attacked but the infestation was light. This mite causes blisters on the leaves and lives inside them. The blister is at first green, then turns brown. It has an opening usually on the underside of the leaf through which the mites pass. This species is the most common and one of the most injurious pests of pears and

---

(2) Bronislaw Debski: Nouvelles additions à ma liste des Cécidies d'Egypte (*Bull. Soc. Ent. Egypte*, 1919, p. 65).

apples in some sections in America and Europe. The writer believes that the mite was introduced into Egypt in the buds of imported young plants. Although Egypt is not a pear or apple growing country and no danger be expected, yet those infested trees in the nursery were ordered cut and burned. The writer has not been able to detect the mite elsewhere.

2. — *Eriophyes ficus* Ewing.

This species has been found in the Horticultural Section, Giza, on the leaves of the edible figs especially on the young leaves. It causes silvery appearance of the leaves and is apparently responsible for the yellowish blotches which make the leaves look chlorotic. The mites are found in large number throughout summer especially on unhealthy trees.

3. — *Eriophyes cladophthirus* Nalepa.

This species is rather a serious pest of tomatoes. It attacks plants in seed-beds and causes silvery white appearance due to numerous plant hairs



Fig. 2. — Tomatoes (variety Winter Beauty) showing damage done by *Eriophyes cladophthirus* Nalepa. — Notice healthy plant to the right.

growing abnormally through tissue irritation. If the attack is serious the plants may fail to develop. The plant, however, may continue to grow until transplanted into the field. The summer crop suffers a great deal of damage due to the attack of the large number of mites which reproduce throughout

the season. Heavily infested plants become silvery white and wilted, and may finally dry up. The infested field may fail to give much of a crop. Samples of these « diseased » plants were referred to the writer by Prof. H. Priesner. The mite was found and the fact was established that the infestation was due to the mite and not to a fungus disease as was first suggested. The locality at Hehia (Sharkia) from which the sample was first brought, was visited and the tomato field inspected. Thirteen feddans planted in tomato were found badly infested and almost no crop was obtained. Investigation and enquiries showed that part of the seedlings were brought from seed-beds at Abu Kebir (Sharkia). When these seed-beds were visited and examined the mites were found on the young plants. The owner of these seed-beds was in the habit of replanting the same place again and again, leaving, however, few plants along the ridges. These old plants were of course infested: thus continuous source of infection. Fayed, near Zagazig (Sharkia), was another locality from which infested plants were received. When the writer was on a field trip to Belcas (Gharbia) another tomato field was found infested. On enquiry from the owner as to the source of the seedlings, he said he raised his own from seeds imported directly from France and never bought seedlings locally. It is hardly believable, however, that the source of infestation is not through old infested plants in the field brought from another infested locality.

This same species was again found on tomato, Winter Beauty variety, in the field of the Higher School of Agriculture at Giza. Seedlings were brought from the Horticultural Section farm near Pyramids.

This species is expected to be widely distributed at least in the Delta; and since it is so injurious to tomatoes as has been shown it must be guarded against if the tomato industry is to successfully develop.

It is fortunate that control measures against this mite will not be difficult. Seedlings must be raised clean and all sources of infestation be condemned.

#### 4. — *Phyllocoptes* sp.

This species was first observed on olive trees at the Horticultural Section, Giza, and later found in other places in Giza province. The attack is partially bad on the tender foliage of the young plants. The leaves become curly and yellowish in colour and some fail to attain their normal size. Older leaves which are normally covered on the surface with silvery white flat hairs, show yellowish green spots devoided of such hairs. Mites are found in these spots; and it is apparently due to their feeding that such hairs are spoiled or fail to grow.

Since nearly all of the shoots grown in the Horticultural Section were brought from Fayûm, the writer visited many localities in Fayûm and noticed the same infestation. It was also found in the plantations of the Royal Khassa

at Inshas and may be expected to be found wherever olives are grown from infested shoots.

The injury of this mite is particularly bad on infested young plants,

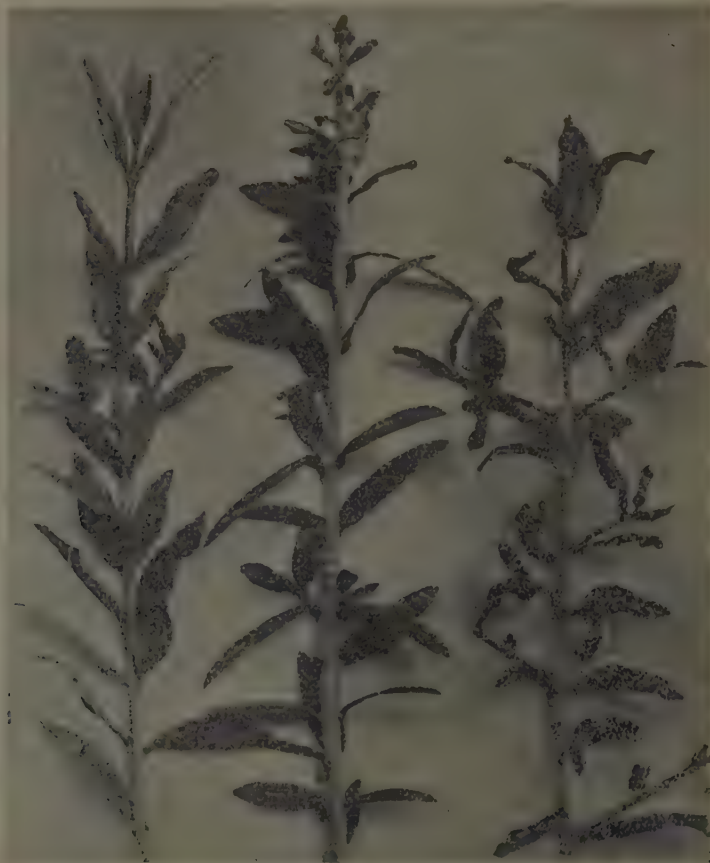


Fig. 3. — Olive shoots showing damage done by *Phyllocoptes* sp.

especially late in autumn and in winter. They delay the growth of such plants for sometime, but once the plants take a good hold in their permanent place and care is taken during their early life, danger of the mite becomes negligible.

---

## Séance du 19 Décembre 1934

Présidence de S.E. le Dr. MOHAMED SHAHINE Pacha, *Président*.

## Sur une nouvelle maladie du dattier <sup>(1)</sup>

xxii 191

(avec 5 Figures de Texte)

T.O.

par ANASTASE ALFIERI.

Au mois d'avril 1927, les autorités administratives des frontières occidentales informaient le Ministère d'Agriculture que les palmeraies de l'oasis de Siwa (désert libyque) étaient atteintes d'une maladie grave qui décimait les dattiers et causait un préjudice considérable à la récolte des dattes, principale source d'alimentation des tribus bédouines de la région. Au dire des propriétaires des palmeraies, l'infection remontait à l'année précédente et avait progressivement atteint ce degré inquiétant.

Cette information, bien que très alarmante, était aussi fort insuffisante. En effet, elle ne donnait aucune indication utile permettant de reconnaître le facteur étiologique de la maladie.

Il fut donc décidé d'envoyer sur les lieux deux assistants techniques du service de la protection des plantes aux fins de recueillir des renseignements complémentaires et de rapporter des matériaux d'étude susceptibles de diriger les recherches.

Le voyage des délégués dura environ un mois. Lorsqu'ils furent de retour, aux derniers jours d'août, ils rapportaient un tube contenant exclusivement les différents stades larvaires d'un hémiptère-homoptère. Ce parasite fut d'abord confondu avec l'adulte aptère d'*Asarcopus palmarum* Horvath (2) et ce n'est que plus tard que fut définitivement établie sa véritable identité. Il s'agissait d'une forme inédite d'*Ommatissus binotatus* Fieber, actuellement nommée variété *libycus* Bergevin (3).

(1) Extrait des Travaux du V<sup>e</sup> Congrès International d'Entomologie, Paris, 18-24 Juillet 1932, pp. 479-482 (1933).

(2) Il y a lieu de signaler ici que cet hémiptère-homoptère Fulgoride a été découvert au Caire, en 1920, vivant en petites colonies au cœur même de la couronne des quelques dattiers croissant à Ghézireh dans le petit jardin du laboratoire technique de la Société royale d'Agriculture. Il a été décrit en 1921 et n'a été observé dans aucune autre localité égyptienne. Sa présence a été cependant signalée dès 1924 dans les palmeraies de la Californie méridionale.

(3) La forme typique de cet hémiptère-homoptère Cixiide vit en Afrique du Nord sur *Chamaecrops humilis* Linné. Elle est aussi connue de la péninsule Ibérique du Sud-Est de la Russie d'Europe.

Il importait dès lors d'enrayer les ravages causés par cet insecte. On eut recours aux pulvérisations à base de sulfate de nicotine, mais elles ne donnèrent pas les résultats escomptés. En effet, à peine quelques mois s'étaient-ils écoulés que de nouvelles plaintes arrivèrent. Il faut dire que le traitement avait été effectué en décembre et qu'à cette époque de l'année l'évolution des stades larvaires du parasite est déjà depuis longtemps accomplie : il n'existe plus que de rares adultes hibernant sur les dattiers.

En février 1929 une mission scientifique est envoyée dans l'oasis pour étudier à nouveau la situation. Cette mission comprend un spécialiste en pathologie végétale, un mycologue, un botaniste et un entomologiste.

Les investigations de ces techniciens ont permis de conclure que le mauvais état des palmeraies est principalement imputable à la nature du sol peu favorable.

Croissant dans de telles conditions les dattiers moins résistants, et ils sont nombreux dans presque toutes les palmeraies de l'oasis de Siwa proprement dite <sup>(4)</sup>, sont finalement achevés par différentes maladies cryptogamiques ou autres.

Ces considérations atténuent sans doute les responsabilités de l'*Ommatissus*, mais ses ravages n'en restent pas moins inquiétants.

Il est donc de toute importance de faire connaître ici les symptômes inédits résultants de l'attaque de ce parasite et de donner un aperçu biologique, également inédit, de l'insecte lui-même.

C'est au mois de mai, peu de temps après la formation des fruits sur les régimes, que se manifestent les premiers symptômes de l'attaque. Ceux-ci sont indiqués par une substance très blanche, de nature nettement saccharine, sécrétée et déposée par les jeunes larves de l'insecte en couche uniforme sur toute la surface inférieure des folioles.

L'épaisseur de la couche augmente progressivement avec le développement des larves, la substance qui la compose finit par s'élaborer en une sorte de miellée qui s'égoutte de feuilles en feuilles, souillant également les régimes.

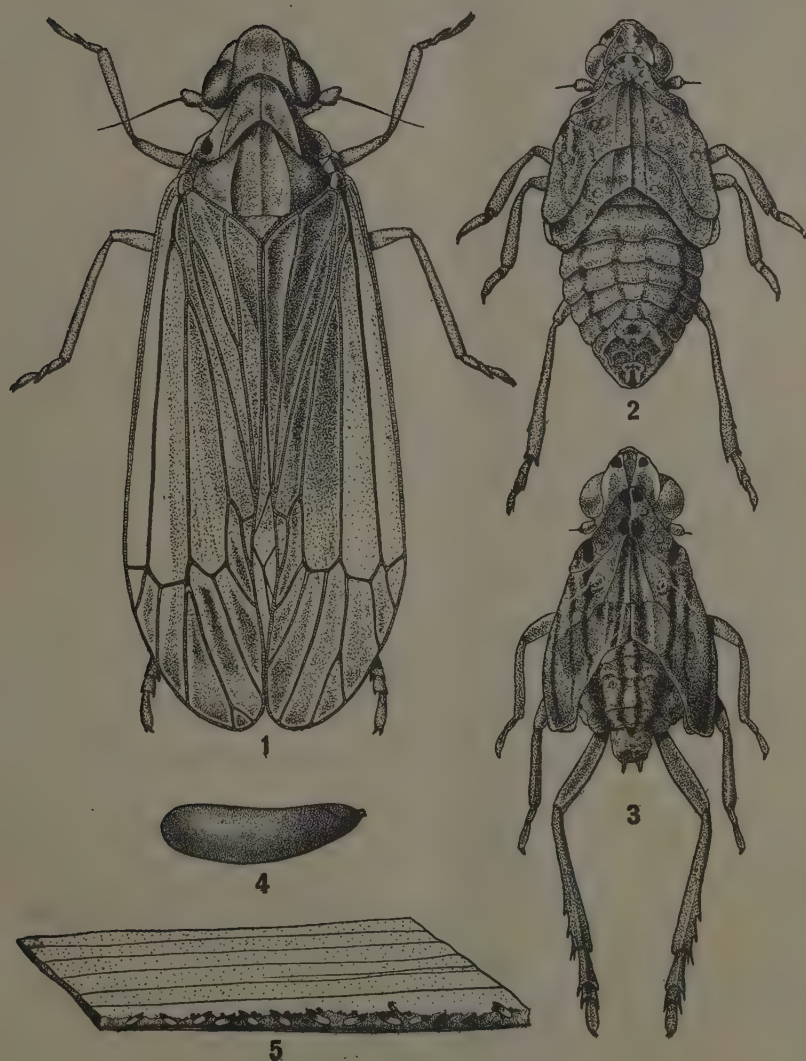
Cette miellée fermente à la longue, la poussière y adhère, un champignon s'y développe, l'asphyxie des tissus devient inévitable.

En août, exceptant le tronc et quelques feuilles supérieures, l'aspect des dattiers est des plus piteux : ils sont sales, gluants, leurs régimes ne portent que des fruits atrophiés.

En septembre, sous la crasse qui les recouvre, on constate la dessiccation des folioles qui se manifestera encore davantage lorsque les vents les auront

---

(4) A Zeitoun, localité située à quelques trente kilomètres ouest de l'oasis, le sol est de meilleure composition, les dattiers sont particulièrement vigoureux et presque exempts d'infections.



*Ommatissus binotatus* Fieber var. *libycus* Bergevin :

1. Adulte,  $\times 20$ . — 2. Stade larvaire. — 3. Dépouille larvaire. — 4. Œuf,  $\times 30$ . — 5. Fragment de foliole sectionnée le long de la nervure axiale pour montrer les œufs enchassés dans le tissu,  $\times 4$ .

nettoyées. A ce moment les folioles ont une couleur pâle et semblable à celle des feuilles mortes.

Durant toute la période de l'attaque, c'est-à-dire de mai à fin septembre, les larves de l'*Ommatissus* pullulent sur la surface inférieure des folioles, sur laquelle adhèrent également en quantités énormes les dépouilles de leurs mues successives. Les adultes font leur apparition en octobre, quittent les dattiers sur lesquels leurs larves s'étaient développées et vont confier leurs pontes aux tissus sains d'autres dattiers.

Les œufs de l'*Ommatissus* sont de forme ovoïde-allongée, sensiblement elliptique, plus développée à l'extrémité postérieure qu'à l'antérieure, celle-ci pourvue d'un opercule terminé en forme de tube. La couleur varie du jaune laiteux au jaune orangé selon le degré d'incubation. D'aspect lisse et brillant, ils sont en réalité nettement réticulés vus sous un fort grossissement. Longueur 1 mm., diamètre maximum 0 mm. 25.

Les œufs sont enchassés isolément tout le long de la nervure axiale à la surface inférieure de la foliole, l'opercule dépassant le niveau et contourné d'amas fibreux. Leur éclosion a lieu vers les premiers jours d'avril, et logiquement c'est au mois de mai qu'il conviendrait d'appliquer le traitement au sulfate de nicotine qui paraît être tout indiqué pour la destruction des jeunes larves.

#### Bibliographie.

- Bergevin (Ernest de). — Note sur trois espèces d'Hémiptères recueillis en Égypte et description d'une nouvelle espèce d'*Urentius* (Hémiptère-Tingitidae) et d'une nouvelle variété d'*Ommatissus binotatus* Fieb. (Homoptère Cixiidae). — *Bull. Soc. Roy. Entom. Égypte*, 23e année, vol. 14 (nouvelle série), 1930, fasc. 1, pp. 17-20.
- Essig (E. O.). — Insects of western north America (The date Fulgorid, *Asarcopus palmarum* Horvath, p. 218).
- Horvath (Dr. G.). — Description d'un Fulgoride nouveau des dattiers. — *Bull. Soc. Hist. nat. afr. Nord*, tome XII, 1921, num. 7, pp. 179-180; *Bull. Soc. Roy. Entom. Égypte*, 17e année, vol. 8, 1924, fasc. 1, pp. 91-93.
- Willcocks (F. C.). — A Survey of the more important economic insects and mites of Egypt, with notes on life-history, habits, natural enemies and suggestions for control (The Date Palm Sucker, p. 220). — *Bull. num. 1*, 1922, Sult. Agric. Soc., Tech. Section, Cairo.
-

R  
RÉSULTATS SCIENTIFIQUES DES EXPÉDITIONS ENTOMOLOGIQUES  
DE S. A. LE PRINCE ALEXANDRE C. DELLA TORRE E TASSO  
EN ÉGYPTÉ ET AU SINAI

## VI.

## Malacodermata

(Coleoptera)

par W. WITTMER

(Musée Entomologique « Pietro Rossi », Duino)

Fam. Cantharidae.

1. *Malthinus aegyptiacus* Pic. — *Ann. Soc. Ent. Belgique*, 1899, p. 374.

Mead, Mars 1932 (1 exemplaire, coll. Priesner).

2. *Malthinus Torre-Tassoi* Pic, n.sp.

M. Pic a bien voulu étudier cette nouveauté dont on trouvera ci-après la description in extenso :

« *Malthinus Torre-Tassoi* n.sp. (Malacodermata). — Parum elongatus, nitidus, paulo pubescens, niger, elytris apice luteo notatis, capite luteo, post oculos lateraliter nigro notato, thorace luteo, multi nigro aut piceo maculato, membris nigris.

Peu allongé, brillant, élytres un peu pubescents de gris, noir, élytres à sommet jaune, tête et prothorax jaunes, marqués de foncé. Tête peu courte et assez large, avec les yeux débordant un peu le prothorax, jaune et largement marquée de noir, de chaque côté, derrière les yeux ; antennes foncées, longues et grêles ; prothorax subcarré, brillant peu ponctué, étroitement re-bordé, jaune orné de macules foncées : quatre disposées transversalement en avant, celles-ci bien nettes, trois vers leur milieu et deux postérieures qui sont peu indiquées : élytres à peine plus larges que le prothorax, peu longs, noirs de poix ; un peu plus clairs au milieu avec l'apex jaune, ruguleusement ponctués ; ailes enfumées, dépassant beaucoup les élytres ; pattes foncées. — Long. 4 mm, environ.

Egypte : Soloum (C. Koch, in Museo Pietro Rossi).

Cette petite espèce distincte, à première vue, par son prothorax orné de neuf macules foncées disposées sur trois rangs, peut prendre place près de *M. multinotatus* Pic de la Cyrénaïque ».

## Fam. Malachiidae.

3. **Psiloderes diabolicus** Ab. — *Revue d'Entom.*, 1885, p. 150.

75 km. au sud de Mersa Matrouh, sous une pierre (une femelle), 30.3.1933 (Coll. Priesner).

4. **Troglops viridiceps** Pic. — *Bull. Soc. R. Ent. Egypte*, 1929, p. 108.

Massarah, 25.1.1933, une femelle.

5. **Troglops alfierianus** n.sp.

Tête bleu foncé, brillante, presque lisse, peu plus large (yeux compris) que le prothorax, à pubescence courte, blanche et éparse, impressionnée entre les yeux en forme d'anneau entr'ouvert en haut et en bas. Yeux grands, sail-lants. Mandibules et palpes rembrunis. Antennes atteignant les  $\frac{3}{4}$  de la longueur du corps, testacées avec l'extrême bout du dernier article foncé. Premier article 3 fois plus long que le 2e, 3e et 4e égaux, chacun deux fois plus long que le 2e, 5e et 6e d'un quart plus longs que les deux précédents, les suivants de longueur égale, légèrement courbés, sauf le dernier qui est droit. Prothorax rouge, muni de deux macules enfumées isolées de chaque côté postérieur. Une fois et demie plus long que large, rétréci en arrière en ligne légèrement courbée, déprimé à la base, deux tiers antérieurs fortement relevés. Elytres et abdomen bleu foncé à reflets verdâtres, munis de poils courts et peu serrés. Elytres plus larges que le prothorax déprimé à la base, s'élargissant dès le premier quart en se boursouflant en ampoule, un peu plus court que l'abdomen. Ponctuation élytrale un peu rugueuse à la base, fine vers le sommet, presque invisible. Pattes testacées, avec les cuisses, le dernier article tarsal et les ongles rembrunis. — Long.  $2\frac{1}{2}$  mm.

Egypte: Soloum, 24.3.1933, une femelle (leg. C. Koch).

Cette espèce est voisine du *T. piriventris* Ab. et s'en distingue par sa tête presque lisse, par la forme de son impression frontale et par son prothorax bimaculé de foncé.

Je me permets de dédier cette espèce avec tous mes sentiments de reconnaissance à mon maître dans l'entomologie Mr. A. Alfieri.

6. **Troglops Rabinovitchi** n.sp.

Tête noire, presque lisse, impressionnée entre les yeux en forme de fer à cheval, plus large (yeux compris) que le prothorax. Mandibules et palpes noirs. Antennes noires avec les 4 ou 5 premiers articles jaunes, atteignant la moitié de la longueur des élytres, 3e article de moitié plus long que le 2e, un peu plus court que le 4e, à partir du 5e un peu élargi en dedans, 11e deux fois plus long que le précédent. Prothorax rouge, orné d'une macule noire allant du milieu jusqu'au bord antérieur, moins large que les espaces rouges. Prothorax presque aussi long que large, bord antérieur dilaté fortement en avant, côtés rétrécis en arrière en ligne courbe, base rebordée,

3/4 antérieurs du prothorax relevés. Ecusson et élytres noirs. Elytres à ponctuation fine, élargis un peu en arrière, avec traces d'une légère impression à la base. Pattes noires, sauf les tibias et les tarses antérieurs qui sont rougeâtres. Tout le corps est couvert d'une pubescence fine, éparsée. — Long. 2 1/4 mm.

Egypte : Dabaa (Mariout), 26.3.1931, communiqué par Mr. Dr. H. Priesner.

Voisin du *T. diminutus* Ab., s'en distinguant aisément par ses pattes plus foncées, la tâche prothoracique placée au bord antérieur et surtout par la forme de son prothorax, qui est régulièrement courbé chez *diminutus* et non élargi en avant comme chez *Rabinovitchi* mihi. Je suis heureux de dédier cette espèce à mon ami Mr. A. Rabinovitch, auquel l'entomologie doit déjà bien d'intéressantes découvertes.

**7. *Troglops* spec. prope *atriceps* Pic.**

Mersa Matrouh, 20.3.1933, 1 femelle (coll. Priesner).

Pour se prononcer avec sûreté au sujet de cette espèce il faudrait voir le mâle. La femelle paraît différer du *T. atriceps* Pic, dont j'ai pu étudier le type grâce à l'amabilité de Mr. Pic, au moins par ses membres plus foncés et par ses impressions élytrales un peu plus prononcées.

**8. *Troglops orientalis* Ab. ? — *Ann. Soc. Ent. France*, 1881, p. 121.**

Mersa Matrouh, 20.3.1933, une femelle (coll. Priesner).

Cette femelle ne diffère guère des exemplaires de *T. orientalis* Ab. que nous possédons de Rhodes. L'examen du mâle s'impose, car les femelles de ce groupe présentent peu de caractères permettant une identification certaine.

**9. *Troglops aegyptiacus* Ab. — *Bull. Ac. Marseille*, 1900, p. 20.**

Abuksa, 30.3.1934, une paire (coll. Rabinovitch).

Ces deux exemplaires correspondent assez bien à la description du *Troglops aegyptiacus* Ab., cependant il sera nécessaire de consulter le type faisant partie de la collection Pic avant de se prononcer définitivement.

**10. *Callotroglops Alfieri* Pic. — *Echange*, 1909, p. 185.**

Mead, 19.7.1933, une femelle.

**11. *Callotroglops atrithorax* Pic. — *Bull. Soc. Ent. Egypte*, 1920, p. 54.**

Wadi El Tih, 4.5.1932; Wadi Um Assad, 9.4.1934 (coll. Priesner et Rabinovitch respectivement); Wadi Garrawi, 14.4.1933, un mâle.

Je donne ci-dessous la description du mâle qui, à ma connaissance, n'a pas encore été publiée.

Tête large, presque deux fois plus que le prothorax, profondément excavée entre les yeux. Au-dessus de l'insertion des antennes se trouvent deux fossettes circulaires, séparées l'une de l'autre par un petit canal de la largeur

de la fossette, muni au milieu de l'excavation d'une dent assez pointue. Tête jaune, moitié supérieure noire à partir du milieu des yeux, lisse, pubescence fine. Epistome foncé. Bout des mandibules et dernier tiers du dernier article des palpes noirs, élargi et coupé obliquement en avant en forme d'une hâche. Antennes noires, sauf les deux ou trois premiers articles qui sont plus ou moins clairs, atteignant les deux tiers de la longueur des élytres. Premier article globuleux, presque deux fois plus large que le 2e, 2e une fois et demie plus court que le 1er, 3e et 4e deux fois plus longs que le 2e, 5e à 8e un peu plus longs que les précédents, légèrement élargis à leur sommet, 8e à 11e parallèles, 11e de la moitié plus long que le 10e. Prothorax noir, presque aussi long que large, arrondi à son bord antérieur, atteignant sa plus grande largeur au premier tiers, fortement rétréci vers la base qui est un peu élevée. Elytres parallèles, deux fois et demie plus longs que le prothorax, noirs, ornés de chaque côté d'une macule blanche placée un peu en arrière sur les bords latéraux, un peu plus longue que large. Ailes deux fois plus longues que les élytres. Abdomen noir, dépassant les élytres. Pattes noir-brunâtres, tibias et tarses antérieurs et genoux des pattes antérieures jaunes ou au moins plus clairs.

12. *Colotes* (Subg. *Antidipnis*) *scutellaris* Pic. — *Bull. Soc. Ent. Egypte*, 1919, p. 46.

Mersa Matrouh, 20.4.1933; Mex, 3.4.1933.

Quelques-uns des exemplaires examinés ont la tête entièrement ou en partie rouge foncé ou noire. Je nomme cette forme nouvelle ab. *obscurifrons* nov.

13. *Colotes* (Subg. *Heterodipnis*) *cinctus*. Motsch. — *Et. Entom.*, II, p. 56.

Kirdassah 4.6.1933, Khatatbah 9.4.1933.

14. *Colotes* (Subg. *Homoeodipnis*) *Javeti* Duv. — *Ann. Soc. Ent. France*, 1852, p. 705.

Commun dans tout le Delta, nous le possédons de Atar El Nabi (Caire), Barrage, Ezlæt El Nakhel, Marg, Gebel Asfar, Kirdassah et Wadi Digla.

15. *Colotes* (Subg. *Allodipnis*) *Ogieri* Frm. — *Ann. Soc. Ent. France*, 1863, p. 641.

El Wasta, 25.3.1934, reçu de Mr. Rabinovitch.

16. *Hypebaeus Alfieri* Pic. — *Bull. Soc. Ent. Egypte*, 1919, p. 45.

Wadi Hof, 5 et 8.3.1933.

17. *Attalus lutatus* Ab. — *Rev. d'Entom.*, 1895, p. 46.

Meady, 4.7.1933 et 6.6.1933.

18. *Attalus mozabita* Chob. — *Ann. Soc. Ent. France*, 1897, p. 278.

Wadi Garrawi, 8.9.1933; Ain Moussa, 4.10.1933. Nouveau pour la faune

égyptienne, connu jusqu'à présent seulement d'Algérie, d'où il a été décrit.

**19. *Attalus Schatzmayri* n.sp.**

♂. — Vert foncé métallique, brillant, couvert d'une pubescence double, la courte fine, éparse et claire, la longue noire et encore plus éparse. Tête moins large que le prothorax, bi-impressionnée en avant, presque lisse. Epistome clair, palpes et mandibules noirs. Antennes noires, premiers 3 ou 4 articles plus ou moins roux, atteignant la moitié de la longueur des élytres. Premier article large, 2e plus grêle et deux fois plus petit, 3e de la longueur du 1er, 4e un peu plus long, les autres tous à peu près de la même longueur, 4e à 6e un peu élargis au bout, 7e moins élargi que les trois précédents, les derniers parallèles. Prothorax une fois et demie plus long que large, arrondi régulièrement de tous les côtés. Elytres deux fois et demie plus longs que larges, élargis en arrière. Sculpture élytrale ruguleuse. Abdomen couvert par les élytres, cuisses noires, tibiae et tarses de tous les pieds plus ou moins éclaircis.

♀. — Antennes plus courtes, atteignant seulement le premier tiers des élytres, moins fortes. Prothorax vert foncé, bordé latéralement d'une bande rouge plus ou moins large, entre-coupée. Bords antérieur et postérieur finement liserés de roux, ce liseré assez souvent oblitéré, parfois une macule foncée de chaque côté au milieu du bord latéral. — Long. 3 mm.

Egypte: Soloum, 24.3.1933 (leg. C. Koch).

Espèce distincte par le dimorphisme sexuel constitué par la longueur des antennes et la couleur du prothorax qui est unicolore chez le mâle et bicolore chez la femelle. Pourrait se placer entre *A. Bonnairei* Ab. et *A. gracilis* Kies.

**20. *Malachius abdominalis* F. — *Suppl. Ent. Syst.*, 1798, p. 71.**

Mersa Matrouh, 20.3.1933 (coll. Priesner).

**21. *Laius venustus* Fr. — *Entomogr.*, p. 63.**

Pyramides, Sakkara, Dachor, Meadi (très commun).

**22. *Hapalochrus flabellicornis* Fr. — *Entomogr.*, p. 52.**

Ghizeh, Abu Rawache, Ezbet El Nakhl, Meadi.

**23. *Hapalochrus flavolimbatus* Muls. — *Op. ent.*, 1853, p. 8.**

Gebel Asfar, Meadi, environs du Caire.

Fam. Dasytidae.

**24. *Haplocnemus biskrensis* var. *Gridellii* Pic. — *Bull. Soc. R. Ent. Egypte*, 1929, p. 108.**

Soloum, 24.3.1933 (coll. Priesner).

25. *Dasytes brevisculus* Schils. — Küster : *Käf-Europas*, 1897, p. 13.  
Mersa Matrouh, 19.3.1933 (coll. Priesner).
26. *Psilotrix pharaonum* Kies. — *Berliner Ent. Zeitschr.*, 1867, p. 139.  
Assiut, 2 et 4.2.1933 ; El Wasta 25.3.1934 (communiqué par M. A. Rabinovitch).
27. *Dasytiscus* (Subg. *Haplothrix*) *syrticus* Bourg. — *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 1885.  
Soloum, 24.3.1933.  
Nouveau pour la faune égyptienne.  
Commun en Tunisie et en Tripolitaine. Nous le possédons également de Gharian (Tripolitaine).
28. *Microjulistus Wegeneri* Pic. — *Feuille Jeun. Natural.*, 1899.  
Wadi Hof, 8.3.1933 ; Wadi Garrawi 14.4.1933 ; Siwah Oasis, 26.3.1933.

## Fam. Melyridae.

29. *Falsomelyris ruficrus* var. *Aristidis* Pic. — *Feuille Jeun. Natural.*, 1894, p. 13.  
Mersa Matrouh, 19.3.1933.
30. *Zygia oblonga* ab. *limbata* Pic. — *Echange*, 1895, p. 126.  
Esna, 28.5.1932 (ex. coll. Priesner) ; Meadi, 30.5.1933 ; Bedreshein, 14.8.1932.

## Fam. Cleridae.

31. *Cylidrus angustatus* Pic. — *Bull. Soc. Ent. Egypte*, 1922, p. 98.  
Helwan, 3.9.1932 (obtenu d'un bois contenant les larves d'un Bostrychide).
32. *Emmepus Bonnairei* var. *nigroapicalis* Pic, nov.  
Mr. Pic a bien voulu me communiquer la diagnose suivante :  
« Robustus, parum elongatus, postice attenuatus, nitidus, griseo hirsutus, niger, labro et mandibulis, antennis, articulo ultimo paulo brunnescente, pedibus elytrisque testaceis, his apice nigro-aenescente maculatis ; capite thoraceque nigro-metallicis, capite latissimo, antice dense, postice sparse punctato, diverse et sparse punctato ; elytris parum latis, sat brevibus, postice paulo attenuatis et dehiscentibus, antice impressis, fortiter et dense punctatis ; abdomine nigro, elytre valde longiore. — Long. 5 mm.  
Egypte : Le Caire (W. Wittmer, in coll. Musée « P. Rossi » et Pic).  
Diffère à première vue de *E. Bonnairei* Frm. par l'avant-corps plus brillant, la coloration foncée sur les élytres moins étendue, nettement limitée au sommet de ces organes ».

**33. Trichodes angustifrons** Ab. — *Ann. Soc. Ent. France*, 1881, p. 100.

Abou Rawache, 22.5.1932; Mansourieh, 24.4.1932; Sakkara, 28.5.1933;  
Marg, 11.2.1933; Pyramides, 12.6.1933; Kirdassah, 6.5.1933.

Fam. Corynetidae.

**34. Corynetinus fimetarius** Woll. — *Ann. Mag. Nat. Hist. London*, 1862, p. 440.  
Mersa Matrouh, 20-21.3.1933.

**35. Necrobia rufipes** De Geer. — *Mémoires*, V, 1775, p. 165.

Aboukir, 14.1.1933; Tor (Sinai), 25.2.1933; Gebel Asfar, 19.9.1933;  
Sakkara, 2.4.1933; Helwan, 17.10.1932 et 13.11.1932.

---



BULLETIN  
DE LA  
SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE  
D'ÉGYPTE



TABLES DES MATIÈRES

DU  
DIX-HUITIÈME VOLUME

1934





## Table alphabétique par noms d'auteurs

---

	pages
ALFIERI (ANASTASE) : Sur une nouvelle maladie du dattier .. .. .	445
ALFKEN (J.D.) : Beitrag zur Kenntnis der <i>Megachile</i> -Arten von Aegypten	146
ALFKEN (J.D.) : Beitrag zur Kenntnis der <i>Crocisa</i> -Arten von Aegypten	164
ALFKEN (J.D.) : Beitrag zur Kenntnis der <i>Caliorys</i> -Arten von Aegypten	177
BICHARA (IBRAHIM) : The Cotton Worm, <i>Prodenia litura</i> F., in Egypt	288
BLUTHGEN (P.) : Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Halictinen-fauna Aegyptens .. .. .	188
BODENHEIMER (F.S.) : Studies on the Ecology of Palestinean Coleop- tera : II. Seasonal and diurnal appearance and activity .. .. .	211
CARMIN (Dr. JOS.) : Red Scale in Palestine .. .. .	242
CASSAB (ANTOINE) : Les Courtilières de l'Égypte .. .. .	421
CROS (Dr. AUGUSTE) : Le <i>Meloe chrysocomus</i> Miller : Sa larve primaire	427
GREEN (E. ERNEST) : On a remarkable New Species of the Genus <i>Leu- caspis</i> .. .. .	110
HASSAN (AHMED SALEM) : Notes on the Eriophyidae of Egypt .. ..	440
HUSTACHE (A.) : Curculionides du Gabal Elba .. .. .	139
KOCH (C.) : Wissenschaftliche ergebnisse der Entomologischen Expe- ditionen seiner Durchlaucht des Fuersten Alexander C. della Torre e Tasso nach Aegypten und auf die Halbinsel Sinai. — III. Tene- brionidae .. .. .	17
KOCH (C.) : Wissenschaftliche ergebnisse der Entomologischen Expedi- tionen seiner Durchlaucht des Fuersten Alexandro C. della Torre e Tasso nach Aegypten und auf die Halbinsel Sinai. — IV. Staphi- linidae .. .. .	33
KOCH (C.) : Beitrag zur Kenntnis der Tenebrioniden vom Gebel Elba und Mersa Halaib .. .. .	92

	pages
PARENT (O.): Additions à la Faune Ethiopienne (Diptères: Dolichopodides) .. . . .	112
PEYERIMHOFF (P. DE): Observations sur les différences sexuelles et les caractéristiques génériques des <i>Cylindrothorax</i> Esch-1896 [ <i>Sagitta</i> Esch. 1894, <i>Mimovesperus</i> Pic 1923] .. . . .	202
PRIESNER (H.): Three New Thysanoptera from the Sudan .. . . .	28
PRIESNER (H.): Contributions towards a knowledge of the Thysanoptera of Egypt, IX .. . . .	275
ROHDENDORF (BORIS B.): Egyptian Larvivoridae collected by Prof. H. C. Efflatoun Bey .. . . .	1
SCHATZMAYR (A.): Wissenschaftliche ergebnisse der Entomologischen Expeditionen seiner Durchlaucht des Fuersten Alexander C. della Torre e Tasso nach Aegypten und auf die Halbinsel Sinai. — III. Tenebrionidae .. . . .	17
SCHEINKIN (Dr. D.): Red Scale in Palestine .. . . .	242
SOIKA (A. GIORDANI): Un nuovo genere egiziano di Eumenini .. . . .	436
WITTMER (W.): Résultats Scientifiques des Expéditions Entomologiques de S.A. le Prince Alexandre C. della Torre e Tasso en Egypte et au Sinai. — VI. Malacodermata .. . . .	449

# T A B L E

## DES GENRES, ESPÈCES ET VARIÉTÉS

décrits dans ce volume

(Les noms en italiques désignent les descriptions)

### Coléoptères

	pages
<i>Adesmia bicarinata glabrior</i> SCHATZ. & KOCH .. .. .	23
<i>Attalus Schatzmayri</i> WITTMER .. .. .	453
<i>Bledius (Elbidus) immarginatus</i> KOCH .. .. .	51
<i>Bledius (Hesperophilus) Alfieri</i> KOCH .. .. .	53
<i>Bledius (Hesperophilus) Scheerpeltzi</i> KOCH .. .. .	54
<i>Bledius (Hesperophilus) transversemaculatus</i> KOCH .. .. .	52
<i>Corigetus Priesneri</i> HUSTACHE .. .. .	142
<i>Emmepus Bonnairei</i> var. <i>nigroapicalis</i> PIC .. .. .	454
<i>Lathrobium (Throbalium) Torre-Tasso</i> KOCH .. .. .	84
<i>Malthinus Torre-Tasso</i> PIC .. .. .	449
<i>Medon niloticus</i> KOCH .. .. .	83
<i>Meloe chrysocomus</i> MILLER, <i>larve primaire</i> CROS .. .. .	427
<i>Mesostenopa habessinica sinaitica</i> SCHATZ. & KOCH .. .. .	17

	pages
<i>Microtelus Torre-Tassoi</i> SCHATZ. & KOCH .. .. .	24
<i>Mylocerus aidebus</i> HUSTACHE .. .. .	140
<i>Mylocerus rabdetanus</i> HUSTACHE .. .. .	141
<i>Oxyonyx Priesneri</i> HUSTACHE .. .. .	144
<i>Oxytelus</i> ( <i>Anotylus</i> ) <i>plagiatus aegyptiacus</i> KOCH .. .. .	46
<i>Oxytelus varipennis pharaonum</i> KOCH .. .. .	44
<i>Paederus Alfieri</i> KOCH .. .. .	80
<i>Pimelia angulata sinaitica</i> SCHATZ. & KOCH .. .. .	26
<i>Pimelia canescens arabicola</i> SCHATZ. & KOCH .. .. .	26
<i>Pinophilus</i> ( <i>Pinophilinus</i> ) <i>Schatzmayri</i> KOCH .. .. .	75
<i>Pinophilus Wittmeri</i> KOCH .. .. .	70
<i>Procirrus Aristidis</i> var. <i>hybridus</i> KOCH .. .. .	78
<i>Procirrus Lefebvrei macrops</i> KOCH .. .. .	77
<i>Schatzmayrina oxyclypea</i> KOCH .. .. .	69
<i>Schweinfurthia Alfieri</i> SCHATZ. & KOCH .. .. .	20
<i>Scymbalium</i> ( <i>Schatzmayria</i> ) <i>Bernhaueri</i> KOCH .. .. .	87
<i>Scymbalium</i> ( <i>Schatzmayria</i> ) <i>Torre-Tassoi</i> KOCH .. .. .	89
<i>Tentyriina Schusteri</i> SCHATZ. & KOCH .. .. .	22
<i>Thinobius Peyerimhoffi</i> KOCH .. .. .	35
<i>Thraustocolus Priesneri</i> KOCH .. .. .	95
<i>Tournieria</i> ( <i>Melasemnus</i> ) <i>mersanicus</i> HUSTACHE .. .. .	139
<i>Troglops alfierianus</i> WITTMER .. .. .	450

	pages
<i>Troglops Rabinovitchi</i> WITTMER .. .. .	450
<i>Trogophloeus (Bucephalinus) Priesneri</i> KOCH .. .. .	42
<i>Trogophloeus robustulus</i> KOCH .. .. .	39

## Diptères

<i>Achradocera africana</i> PARENT .. .. .	123
<i>Africasia æstroidea</i> ROHDENDORF .. .. .	14
<i>Apodacra (Xeromyia) ægyptiaca</i> ROHDENDORF .. .. .	9
<i>Apodacra (Xeromyia) dasystigma</i> ROHDENDORF .. .. .	7
<i>Apodacra (Xeromyia) stenorhina</i> ROHDENDORF .. .. .	8
<i>Chrysosoma æstimabile</i> PARENT .. .. .	113
<i>Chrysosoma angolense</i> PARENT .. .. .	113
<i>Chrysosoma asperum</i> PARENT .. .. .	114
<i>Chrysosoma benignum</i> PARENT .. .. .	115
<i>Chrysosoma cilifemoratum</i> PARENT .. .. .	115
<i>Chrysosoma conjectum</i> PARENT .. .. .	116
<i>Chrysosoma njalense</i> PARENT .. .. .	118
<i>Chrysotus arduus</i> PARENT .. .. .	124
<i>Chrysotus lobipes</i> PARENT .. .. .	124
<i>Condyllostylus degener</i> PARENT .. .. .	119
<i>Dactylonotus grandicornis</i> PARENT .. .. .	137
<i>Diaphorus blandus</i> PARENT .. .. .	125

	pages
<i>Diaphorus Seyrigi</i> PARENT .. .. .	126
<i>Efflatounomya albidopilosa</i> ROHDENDORF .. .. .	4
<i>Efflatounomya pardalina</i> ROHDENDORF .. .. .	6
<i>Hercostomus longipilus</i> PARENT .. .. .	128
<i>Hercostomus par</i> PARENT .. .. .	129
<i>Hypophyllus patellitarsis</i> PARENT .. .. .	129
<i>Medetera otiosa</i> PARENT .. .. .	135
<i>Medetera Turneri</i> PARENT .. .. .	136
<i>Miltogramma (Achætocephalon) nudum</i> ROHDENDORF .. .. .	10
<i>Miltogramma (Capnopteron) maculigerum</i> SPEISER .. .. .	11
<i>Miltogramma (Miltogrammidium) efflatouni</i> ROHDENDORF .. .. .	11
<i>Miltogrammoides efflatouniana</i> ROHDENDORF .. .. .	12
<i>Paraclius atricornis</i> PARENT .. .. .	130
<i>Paraclius caudatus</i> PARENT .. .. .	131
<i>Pelastoneurus ambiguus</i> PARENT .. .. .	131
<i>Pelastoneurus diversipes</i> PARENT .. .. .	132
<i>Pelastoneurus pectinifer</i> PARENT .. .. .	133
<i>Sarcophaga pharaonis</i> ROHDENDORF .. .. .	2
<i>Sciopus bipectinatus</i> PARENT .. .. .	120
<i>Sciopus coalescens</i> PARENT .. .. .	121
<i>Sympycnus discrepans</i> PARENT .. .. .	112
<i>Tenuopus cognatus</i> PARENT .. .. .	122

	pages
<i>Tenuopus erroneus</i> PARENT .. .. .	123
<i>Thereomyia fasciata acgyptiaca</i> ROHDENDORF .. .. .	14
<i>Turneria bicolor</i> PARENT .. .. .	128
<i>Turneria capensis</i> PARENT .. .. .	127
<i>Vaalimya minuscula</i> PARENT .. .. .	134
<i>Xerophilomyia nigropicta</i> ROHDENDORF .. .. .	6

### Hémiptères

<i>Leucaspis quadrispinosa</i> GREEN .. .. .	110
--	-----

### Hyménoptères

<i>Alfiera anomala</i> (ZAV.) .. .. .	436
<i>Coelioxys elegantula</i> ALFKEN .. .. .	180
<i>Crocisa curviscutum</i> ALFKEN .. .. .	169
<i>Crocisa ruficornis</i> ALFKEN .. .. .	170
<i>Halictus ablenus</i> BLUTHGEN .. .. .	198
<i>Halictus decolor</i> , mâle, BLUTHGEN .. .. .	192
<i>Halictus elbanus</i> BLUTHGEN .. .. .	194
<i>Halictus maritimus</i> BLUTHGEN .. .. .	196
<i>Megachile fumosa</i> ALFKEN .. .. .	150
<i>Megachile impressipunctata</i> ALFKEN .. .. .	151
<i>Megachile levistriga</i> ALFKEN .. .. .	153
<i>Megachile rugipuncta</i> ALFKEN .. .. .	152

	pages
Megachile <i>uniformis</i> ALFKEN . . . . .	154
Nomioides <i>albana</i> BLUTHGEN . . . . .	200

### Thysanoptères

Anaphothrips <i>retamae</i> PRIESNER . . . . .	275
Haplothrips ( <i>Hindsiana</i> ) <i>cameroni</i> PRIESNER . . . . .	31
Haplothrips <i>giganteus</i> PRIESNER . . . . .	279
Haplothrips <i>strigae</i> PRIESNER . . . . .	29
Megeugynothrips <i>efflatouni</i> PRIESNER, <i>stades primaires</i> . . . . .	282
Neoheegeria <i>sinaitica</i> PRIESNER . . . . .	278
Taeniothrips <i>cameroni</i> PRIESNER . . . . .	28
Thrips <i>mediterraneus</i> PRIESNER . . . . .	276

---





PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ

(Bulletins et Mémoires)

MEMOIRES :

Volume I :

- fasc. 1 — Révision des *Chrysidides* de l'Égypte, par Robert du Buysson, 1908, (4 planches). Prix P.T. 80
- fasc. 2 — Révision des *Mutillides* de l'Égypte, par Ernest André, 1910, (3 planches). Prix P.T. 80
- fasc. 3 — Révision des Orthoptères de l'Égypte, 1re partie : *Forficulides*, *Blattides*, *Mutillides*, par le Dr. W. Innes Bey, 1912, (4 planches). Prix P.T. 80
- fasc. 4 — Liste des Cécidies signalées en Égypte jusqu'à ce jour, par le Dr. Bronislaw Debski, 1918. Prix P.T. 40

Volume II :

- fasc. 1 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part I, Fam. *Syrphidae*, by H. C. Eflatoun, 1922, (6 planches). Epuisé
- fasc. 2 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part. II, Fam. *Tryponeidae*, by H. C. Eflatoun, 1924, (5 planches). Epuisé

Volume III :

- fasc. 1 — The Dragonflies of Egypt, by Adolf Andres, 1927, (5 planches). Prix P.T. 100
- fasc. 2 — Révision des Orthoptères de l'Égypte, 2me partie : *Acridiens*, par le Dr. W. Innes Bey, 1929, (7 planches). Prix P.T. 120

Volume IV :

- fasc. 1 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part III, Fam. *Tabanidae*, by H. C. Eflatoun Bey, 1930, (2 planches). Epuisé

Les BULLETINS et les MEMOIRES sont en vente au Secrétariat de la SOCIÉTÉ, 14, Avenue de la Reine Nazli, au Caire.

Pour la correspondance scientifique, réclamations et changement d'adresse, s'adresser à M. le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL de la SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'ÉGYPTE, Boîte Postale No. 430. — Le Caire.





PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ

(Bulletins et Mémoires)

BULLETINS:

Vol. I, 1908-1909	.. . . . .	Prix P.T. 80
Vol. II, 1910 (fasc. 3-4 épuisés) - 1911 (fasc. 1 épuisé)	..	Prix P.T. 50
Vol. III, 1912 (fasc. 4 épuisé) - 1913 (fasc. 1 épuisé)	..	Prix P.T. 60
Vol. IV, 1914-1916	.. . . . .	Prix P.T. 80
Vol. V, 1917-1918	.. . . . .	Prix P.T. 80
Vol. VI, 1919-1921 (épuisé).		
Vol. VII, 1922-1923	.. . . . .	Prix P.T. 100
Vol. VIII, 1924 (épuisé).		
Vol. IX, 1925 (épuisé).		
Vol. X, 1926	.. . . . .	Prix P.T. 100
Vol. XI, 1927 (épuisé).		
Vol. XII, 1928 (épuisé).		
Vol. XIII, 1929	.. . . . .	Prix P.T. 125
Vol. XIV, 1930	.. . . . .	Prix P.T. 125
Vol. XV, 1931	.. . . . .	Prix P.T. 125
Vol. XVI, 1932	.. . . . .	Prix P.T. 125
Vol. XVII, 1933	.. . . . .	Prix P.T. 150
Vol. XVIII, 1934 (fasc. 1-3)	.. . . . .	Prix P.T. 300

Quelques séries complètes du BULLETIN (Vol. I-XVIII [fasc. 1-3]) et des MÉMOIRES (Vol. I-IV [fasc. 1]) existent encore en dépôt et peuvent être obtenues au prix de P.T. 3000, port en sus. S'adresser à Monsieur le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL de la SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE, Boîte Postale No. 430, au Caire.

---

(Bulletin et Mémoires)

---

MEMOIRES :

Volume I :

- fasc. 1 — Révision des *Chrysidides* de l'Egypte, par Robert du Buysson, 1908, (4 planches). Prix P.T. 80
- fasc. 2 — Révision des *Mutillides* de l'Egypte, par Ernest André, 1910, (3 planches). Prix P.T. 80
- fasc. 3 — Révision des Orthoptères de l'Egypte, Ire partie : *Forficulides*, *Blattides*, *Mantides*, par le Dr. W. Innes Bey, 1912, (4 planches). Prix P.T. 80
- fasc. 4 — Liste des Cécidies signalées en Egypte jusqu'à ce jour, par le Dr. Bronislaw Debski, 1918. Prix P.T. 40

Volume II :

- fasc. 1 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part I, Fam. *Syrphidae*, by H. C. Efflatoun, 1922, (6 planches). Epuisé
- fasc. 2 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part. II, Fam. *Trypanidae*, by H. C. Efflatoun, 1924, (5 planches). Epuisé

Volume III :

- fasc. 1—The Dragonflies of Egypt, by Adolf Andres, 1927, (5 planches). Prix P.T. 100
- fasc. 2—Révision des Orthoptères de l'Egypte. 2me partie : *Acridiens*, par le Dr. W. Innes Bey, 1929, (7 planches). Prix P.T. 120

Volume IV :

- fasc. 1 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part III, Fam. *Tabanidae*, by H. C. Efflatoun Bey, 1930, (2 planches). Epuisé





# PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ

(Bulletins et Mémoires)

## BULLETINS:

Vol. I, 1908-1909	.. .. .	Prix P.T. 80
Vol. II, 1910 (fasc. 3-4 épuisés) - 1911 (fasc. 1 épuisé)	..	Prix P.T. 50
Vol. III, 1912 (fasc. 4 épuisé) - 1913 (fasc. 1 épuisé)	..	Prix P.T. 60
Vol. IV, 1914-1916	.. .. .	Prix P.T. 80
Vol. V, 1917-1918	.. .. .	Prix P.T. 80
Vol. VI, 1919-1921 (épuisé).		
Vol. VII, 1922-1923	.. .. .	Prix P.T. 100
Vol. VIII, 1924 (épuisé).		
Vol. IX, 1925 (épuisé).		
Vol. X, 1926	.. .. .	Prix P.T. 100
Vol. XI, 1927 (épuisé).		
Vol. XII, 1928 (épuisé).		
Vol. XIII, 1929	.. .. .	Prix P.T. 125
Vol. XIV, 1930	.. .. .	Prix P.T. 125
Vol. XV, 1931	.. .. .	Prix P.T. 125
Vol. XVI, 1932	.. .. .	Prix P.T. 125
Vol. XVII, 1933	.. .. .	Prix P.T. 150
Vol. XVIII, 1934	.. .. .	Prix P.T. 350

Quelques séries complètes du BULLETIN (Vol. I-XVIII) et des MÉMOIRES (Vol. I-IV (fasc. 1-2)) existent encore en dépôt et peuvent être obtenues au prix de P.T. 3300, port en sus. S'adresser à Monsieur le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL de la SOCIÉTÉ ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE, Boîte Postale No. 430, Le Caire.

PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ

(Bulletins et Mémoires)

MEMOIRES

Volume I :

- fasc. 1 — Révision des *Chrysidides* de l'Egypte, par Robert du Buysson, 1908, (4 planches). Prix P.T. 80
- fasc. 2 — Révision des *Mutillides* de l'Egypte, par Ernest André, 1910, (3 planches). Prix P.T. 80
- fasc. 3 — Révision des Orthoptères de l'Egypte, 1re partie : *Forficulides*, *Blattides*, *Mantides*, par le Dr. W. Innes Bey, 1912, (4 planches). Prix P.T. 80
- fasc. 4 — Liste des Cécidies signalées en Egypte jusqu'à ce jour, par le Dr. Bronislaw Debski, 1918. Prix P.T. 40

Volume II :

- fasc. 1 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part I, Fam. *Syrphidae*, by H. C. Eflatoun, 1922, (6 planches). Epuisé
- fasc. 2 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part. II, Fam. *Trypaneidae*, by H. C. Eflatoun, 1924, (5 planches). Epuisé

Volume III :

- fasc. 1—The Dragonflies of Egypt, by Adolf Andres, 1927, (5 planches). Prix P.T. 100
- fasc. 2—Révision des Orthoptères de l'Egypte, 2me partie : *Aceridiens*, par le Dr. W. Innes Bey, 1929, (7 planches). Prix P.T. 120

Volume IV :

- fasc. 1 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part III, Fam. *Tabonidae*, by H. C. Eflatoun Bey, 1930, (2 planches). Epuisé
- fasc. 2 — A Monograph of Egyptian Diptera, Part IV, Fam. *Asilidae* (Section I), by H.C. Eflatoun Bey, 1934, (3 planches). Prix P.T. 250

# SOMMAIRE

---

	page
<b>Séance du 12 Octobre 1934 :</b>	
ANTOINE CASSAB : Les Courtilières de l'Égypte (Orthoptera-Gryllotalpidae) (avec Planche XXI) . . . . .	421
DR. AUGUSTE CROS : Le <i>Meloe chrysocoma</i> Miller : sa larve primaire . . . . .	427
<b>Séance du 12 Novembre 1934 :</b>	
A. GIORDANI SOIKA : Un nuovo genere egiziano di Eumenini (Hymenoptera : Vespidae) (con 5 Figure nel testo) . . . . .	436
ARMED SALEM HASSAN : Notes on the Eriophyidae of Egypt (Acarina) (with 3 Text-Figures) . . . . .	440
<b>Séance du 19 Décembre 1934 :</b>	
ANASTASE ALFIERI : Sur une nouvelle maladie du dattier (avec 5 Figures de Texte) . . . . .	445
W. WITTMER : Résultats Scientifiques des Expéditions Entomologiques de S.A. le Prince Alexandre C. della Torre e Tasso en Egypte et au Sinaï. — VI. Malacoderinata (Coleoptera) . . . . .	449

**Table alphabétique par noms d'auteurs.**

**Table des Genres, Espèces et Variétés décrits dans ce Volume.**

---

Pour la correspondance scientifique, réclamations et changement d'adresse, s'adresser à M. le SECRETAIRE GENERAL de la SOCIETE ROYALE ENTOMOLOGIQUE D'EGYPTE, Boite Postale No. 430. — Le Caire.







